



Statens vegvesen

# Armering av vegdekker i Norge 1960 - 2005. Regionenes erfaringer

**RAPPORT**

Teknologiavdelingen

Nr. 2462



Region øst  
Veg- og trafikkavdelingen  
Dato: 2006-05-10





Statens vegvesen

# TEKNOLOGIRAPPORT nr. 2462

Tittel

## Armering av vegdekker i Norge 1960 - 2005. Regionenes erfaringer

Vegdirektoratet  
Teknologiavdelingen

Postadr.: Postboks 8142 Dep  
0033 Oslo  
Telefon: 22 07 35 00  
www.vegvesen.no

Utarbeidet av

Geir Refsdal, Region øst, Jan Ragnar Finstrand, Region sør,  
Arne Magnar Hauglund, Region vest, Roald Småge, Region midt  
Kjell Robertsen, Region nord

Dato:

Saksbehandler

Prosjektnr:

2006-05-10

Geir Refsdal, Region øst

Kontrollert av

Antall sider og vedlegg:

Øystein Myhre, Teknologiavdelingen

34

### Sammendrag

Vegdirektoratet, Strategigruppe asfalt og vegoppmerking, nedsatte i mai 2005 en arbeidsgruppe med representanter for alle regioner for å samle inn erfaringer om strekninger som har vært asfaltarmert. De registrerte strekninger (ca 200) representerer 171 km veg.

- Prosjektene med stål har i store trekk vært vellykkede.
- Resultatene med glassfiber synes å ha vært veldig tilfeldige. Selv når nettene har teoretisk styrke til å ta selv store telesprekker (10 tonn/m), har de likevel vist en tendens til å ryke uten at årsakene til dette er kjent.
- Også for plastnett synes resultatene som oppnås å være noe tilfeldige. Noen nett-typer synes likevel å ha en overvekt av gode resultater.

Sett fra et dekkeøkonomisk synspunkt kan en ikke si at bruk av dekkearmering har vært spesielt vellykket. For å få økonomi i et typisk dekkearmeringsprosjekt bør dekkelevetiden økes med minimum ca 6 år. Ut fra denne forutsetningen er det sjelden det er økonomi i bruk av dekkearmering.

Når dekkearmering likevel brukes må begrunnelsen ligge i andre forhold.

- Vedlikeholdshåndboken (HB111) sier at alle sprekker over 20 mm skal forsegles. Det samme gjelder sprekker over 10 mm som er mer enn 4 m lange. Vi har altså et krav på oss mht hva vi kan tilby trafikantene.
- Det er nok også slik at utbedring av en kortere strekning innen en dekkeparsell kan føre til at dekkefornyelsen for hele parsellen kan utsettes. Økonomien vil da være åpenbar.

Oversikten over armerte strekninger bør suppleres og ajourføres for fremtiden, bl.a. med hensyn til karaktersetting for strekninger som har vært for nye til at de kan vurderes i dag, slik at underlaget for konklusjonene blir bedre.

### Summary

During the period 1960 - 2005 171 kms of road surfacings in Norway have been recorded reinforced. An evaluation of the effect of these jobs has now been carried out.

The general picture is that:

- steel net reinforcement generally works well
- glass fibre net reinforcement rarely benefits to a longer surfacing service life
- plastic net reinforcement occasionally benefits to a longer surfacing service life, largely depending on the type of net

The overall picture is that the use of reinforcement nets in the road surfacing has not resulted in extended surfacing service lives which could justify its use. However, the road user requirements call for a riding standard which these nets could contribute to.

Emneord:

Armering, vegdekker, dekker, asfalt



# Innhold

Sammendrag.....	3
1. Innledning.....	4
2. Registrering.....	4
3. Resultater.....	6
3.1 Omfanget av bruken.....	6
3.2 Utviklingen i bruken av dekkearmering.....	7
Forbruk i de enkelte regionene.....	8
Samlet vurdering av bruken av armeringsnett.....	8
3.3 Har vi lyktes med bruken av dekkearmering?.....	9
Vurdering av hovednetttypene stål og glassfiber.....	9
Stålnett.....	9
Glassfibernet.....	9
Plastnett, generelt.....	10
Tidligere brukte nett - Armaflex og HaTelit (PE).....	10
Tensar (PP).....	11
Polyfelt PMG14 (PP).....	12
Polyfelt PGM-G (PP) og Tensar AR-G (PP) ("Krakeleringsnett").....	12
4. Hva sier vegnormalene om bruk av dekkearmering?.....	13
5. Leggetekniske erfaringer.....	13
5.1 Generelle erfaringer.....	13
Opplæring.....	14
Vær og vind.....	14
Selvklebende nett.....	14
Stripearmering vs armering i full bredde.....	15
Overlapping.....	15
Legging av nettet.....	15
Avstrøing og overdekning.....	15
5.2 Erfaringer med legging av stålarmring.....	15
Bruksområder.....	15
Leggetekniske erfaringer.....	16
Generelle erfaringer.....	16
5.3 Erfaringer med legging av glassfiberarmring.....	17
Benyttet for – hensikt.....	17
Leggetekniske erfaringer.....	17
Generelle erfaringer.....	17
5.4 Erfaringer med legging av plastarmring.....	17
Bruksområder.....	17
Leggetekniske erfaringer.....	18
Underlaget.....	18
Generelle erfaringer.....	18
6. Hva har vi lært?.....	18
6.1 Har det vært økonomi i bruk av dekkearmering?.....	18
6.2 Stål.....	19
6.3 Glassfibernet.....	20
6.4 Plastnett.....	20
"Styrkenett".....	20
"Krakeleringsnett".....	20
6.5 Generelle vurderinger/anbefalinger.....	21

Referanser.....	22
Vedlegg 1 .....	23
Vedlegg 2 .....	25
Vedlegg 3 .....	26

## Sammendrag

Vegdirektoratet, Strategigruppe asfalt og vegoppmerking, nedsatte i mai 2005 en arbeidsgruppe med representanter for alle regioner for å samle inn opplysninger om strekninger som har vært asfaltarmert, og der det har vært mulig å vurdere effekten av disse arbeidene.

Resultatet er i hovedsak som følger:

### **Omfang i bruk**

Det er utarbeidet en oversikt over ca 200 strekninger der dekkearmeringsnett er brukt. Vi må anta at de innsamlede strekninger representerer godt over 50 % av det som samlet er lagt av Statens vegvesen.

Siden 1960 er det registrert at det er lagt ca 171 km veg med dekkearmering, med en topp på 1980-tallet.

### **Erfaringer**

Erfaringen med de tre hovedtyper dekkearmeringsnett stål, glassfiber og plast kan oppsummeres slik:

#### *Stål*

Prosjektene med stål har i store trekk vært vellykkede.

#### *Glassfiber*

Resultatene i prosjektene med glassfiber synes å ha vært veldig tilfeldige. Selv om nettene har teoretisk styrke til å ta selv store telesprekker (10 tonn/m), har likevel nettene en tendens til å ryke uten at årsakene til dette er kjent.

#### *Plastnett*

Også for plastnett synes resultatene som oppnås å være noe tilfeldige. Noen nett-typer synes likevel å ha en overvekt av gode resultater.

### **Dekkeøkonomi**

Sett fra et dekkeøkonomisk synspunkt kan en ikke si at bruk av dekkearmering har vært vellykket. For å få økonomi i et dekkearmeringsprosjekt bør dekkelevetiden økes med minimum ca 6 år. Ut fra denne forutsetningen er det sjelden det er økonomi i bruk av dekkearmering.

Når dekkearmering likevel brukes må begrunnelsen ligge i andre forhold.

Vedlikeholdshåndboken (HB111) sier at alle sprekker over 20 mm skal forsegles. Det samme gjelder sprekker over 10 mm som er mer enn 4 m lange. Vi har altså et krav på oss mht hva vi kan tilby trafikkantene.

Det er nok også slik at utbedring av en kortere strekning innen en dekkeparsell kan føre til at dekkefornyelsen for hele parsellen kan utsettes. Økonomien vil da være åpenbar.

## 1. Innledning

Strategigruppa for vegdekker og oppmerking nedsatte i april 2005 en arbeidsgruppe for å se på de erfaringer en til nå har hatt med bruk av armering av vegdekker for å bidra til lenger dekkelevetid.

Armeringsnett for vegdekker er stort sett blitt brukt etter at vegen har ligget under trafikk en stund, og det viser seg at skader oppstår. Særlig er det snakk om sprekker (telesprekker eller sprekker i forbindelse med krakelering, vegkanter eller breddeutvidelse). I noen få tilfeller er det også snakk om bidrag til vegens bæreevne.

Bakgrunnen for gruppens arbeid er vist i vedlegg 1.

Hovedtanken bak registreringen har vært å

- få en grov oversikt over omfanget av de armeringsarbeider som er gjennomført
- vurdere hvor vellykket disse arbeidene har vært og om det er mulig å bidra til en forbedring av "best practice"
- bidra til riktig valg av armeringstype i forhold til problemet

Arbeidsgruppen har bestått av  
Kjell Robertsen, Region nord  
Roald Småge, Region midt  
Arne Magnar Hauglund, Region vest  
Jan Ragnar Finsland, Region sør  
Geir Refsdal, Region øst

Det enkelte medlem i arbeidsgruppen har også fungert som kontaktperson for sin region.

Registreringene er satt sammen og presentert av Geir Refsdal.

## 2. Registrering

Registreringene er foretatt i den enkelte region av de kontaktpersonene som ble utpekt av Strategigruppa.

*Ny registrering - basert på at "noe er bedre enn intet"*

Armerte strekninger har tidligere stort sett ikke blitt registrert. Den enkelte regionkontakt har derfor i stor grad måttet spørre seg fore og stole på folks hukommelse. Siden mange av strekningene er fra 1980-tallet har mange av de som kunne kjenne til disse arbeidene sluttet i etaten. Likevel synes det som om det har vært mulig å få registrert de aller fleste av strekningene der dekkearmoring er benyttet. Kanskje har det vært mulig å registrere ca ¾ av alle dekkearmerte strekninger.

Innsamlingen av dekkearmerte strekninger kunne ha blitt en arbeidskrevende oppgave dersom man skulle ta sikte på å få med seg alt og at alle data skulle kvalitetssikres godt. I denne



registreringen er det sett på som viktigere å få med flest mulig strekninger, selv om enkelte viktige opplysninger skulle mangle.

Folk som har kjent til strekningene har i stor grad kunnet stedfeste disse ved hjelp av billedvegnettet VidKon ("jeg husker vi begynte i denne svingen her"), men ellers er mye av informasjonen basert på hukommelsen hos den enkelte, som selvfølgelig kan svikte.

#### *Datainnhenting*

Følgende data er søkt samlet inn for hver strekning:

- leggeår
- veg nr, HP og km (fra – til)
- lengde
- dekningsgrad
- hvorfor lagt (skadetype)
- type duk og handelsnavn
- karakter på oppførsel, dersom nettet har ligget lenge nok
- spesielle merknader

Hvor vellykket dekkearmeringen har vært er vurdert på en skala fra 1 til 5 slik:

- 1 = mislykket
- 2 = dårlig
- 3 = brukbart
- 4 = bra
- 5 = vellykket
- 10= for tidlig til at noe resultat kan gis

Karakteren mht vellykthet er gitt for at det skal være mulig å si noe om hvordan Statens vegvesen har lyktes med denne type arbeider, og for å se om det er enkelte nettyper eller enkelte nettfabrikata som skiller seg ut. Selv om hver enkelt karaktervurdering har vært anslått, er det såpass mange enkeltresultater for hver type nett at det likevel synes å være mulig å si noe generelt om når vi har lyktes og når resultatene ikke har vært så vellykket.

De fleste strekninger er likevel ikke karaktersatt. Det kan skyldes at man er noe usikker på hvor strekningen er, det kan være at ingen lenger husker hvordan det gikk (nye dekker kan være lagt flere ganger) og det kan dessuten være strekninger som er så nye at det ikke har noe mening å karaktersette de allerede nå.

Strekninger med karakteren 4 (bra) eller 5 (vellykket) samlet i prosent er her beskrevet som "suksessfaktoren". Suksessfaktoren bør nok ligge på minst 75% for at armeringstiltakene i sum kan forsvares.

Flere strekninger på den samme vegen er generelt vurdert som "en strekning".

Totalt er det samlet inn registrering av 203 armerte dekkestreknings i Norge. Resultatene fordeler seg slik på fylkene og regionene:

Østfold - 26 strekninger	
Akershus - 29 strekninger	
Oslo - 0 strekninger	
Hedmark - 2 strekninger	
Oppland - 5 strekninger	Region øst - 62 strekninger
Buskerud - 14 strekninger	
Vestfold - 0 strekninger	
Telemark - 18 strekninger	
Aust-Agder - 42 strekninger	
Vest-Agder - 14 strekninger	Region sør - 88 strekninger
Rogaland - 0 strekninger	
Hordaland - 3 strekninger	
Sogn og Fjordane - 10 strekninger	Region vest - 13 strekninger
Møre og Romsdal - 15 strekninger	
Sør-Trøndelag - 0 strekninger	
Nord-Trøndelag - 0 strekninger	Region midt - 15 strekninger
Nordland - 10 strekninger	
Troms - 13 strekninger	
Finnmark - 2 strekninger	Region nord - 25 strekninger

Det er nå etablert en ganske god oversikt over strekninger med dekkearmering (se vedlegg 3).

Oversikten bør kunne

- suppleres og ajourføres for fremtiden
- legges inn i NVDB
- ajourføres med hensyn til karaktersetting på strekninger som har vært for nye til at de kan vurderes i dag, slik at underlaget for konklusjonene blir bedre.

### 3. Resultater

Resultatene er delt i:

- Omfanget av bruken
- Utviklingen i bruken av dekkearmering
- Har vi lykket med bruken av dekkearmering?

#### 3.1 Omfanget av bruken

Det totale omfanget av (registrert) dekkearmering kan beskrives slik:

I perioden 1960 - 2005 er det i Norge brukt ca 1,12 mill m<sup>2</sup> dekkearmering, tilsvarende ca 171 km med veg.

Bruken fordeler seg slik på regionene:

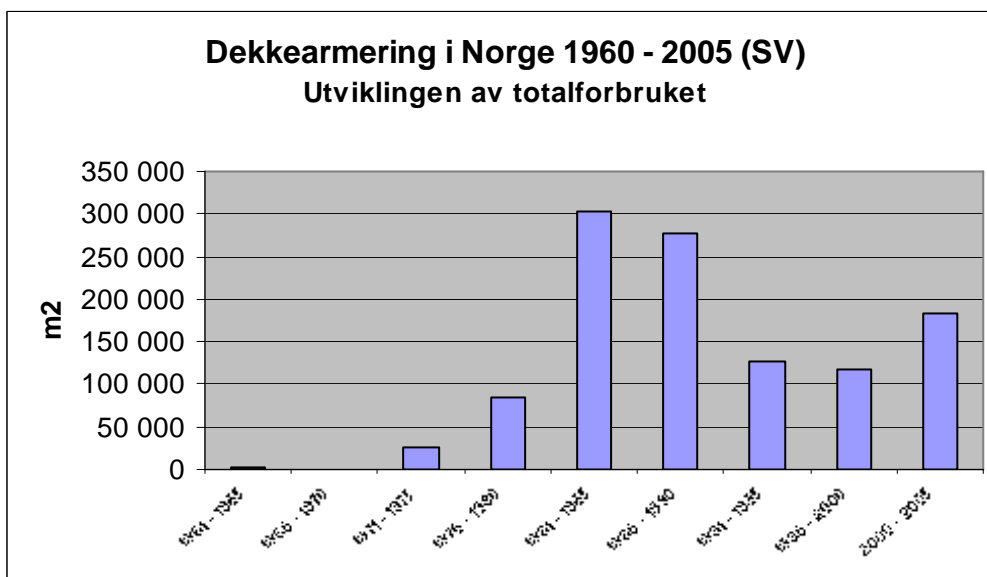
Region øst:	431 000 m <sup>2</sup>
Region sør:	369 000 m <sup>2</sup>
Region vest:	24 000 m <sup>2</sup>
Region midt:	238 000 m <sup>2</sup>
Region nord:	45 000 m <sup>2</sup>

Totalkostnaden for dette kan anslås til ca 50 mill kr i dagens pengeverdi (ca 50 kr/m<sup>2</sup>)

### 3.2 Utviklingen i bruken av dekkearmering

Dekkearmering er registrert brukt for første gang på gamle E6 i Akershus på en strekning rett foran Eidsvollbygningen (Rasmus Nordal og Erling Hansen, Veglaboratoriet, sammen med Akershus vegkontor). Stål var da det eneste armeringsnettet som var tilgjengelig.

Siden den tid har utviklingen - i 5-års perioder utviklet seg slik:

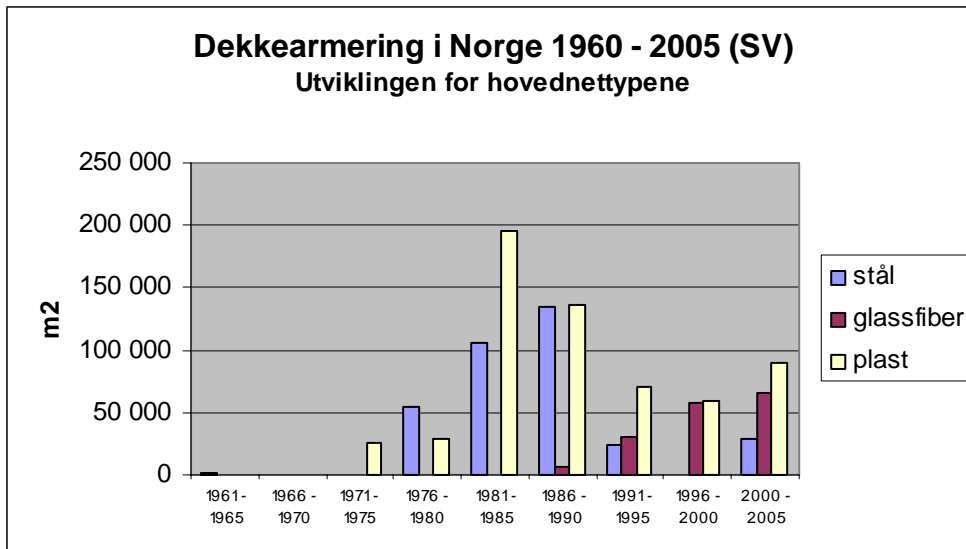


Figur 1. Utviklingen av bruken av nett for dekkearmering i Norge

Stål og glassfibernet er spesielle nettyper som har spesifikke egenskaper, og som det kan være hensiktsmessig å håndtere som grupper med noenlunde samme egenskaper uavhengig av produsent.

Plast omfatter flere plasttyper, hovedsakelig polyetylen(PE) og polypropylen (PP).

Disse tre hovedgruppene av nettyper har hatt en utvikling som vist i figur 2. Vi ser at bruken av glassfibernet i dag nesten er på det samme nivå som samlet for ulike plasttyper.



Figur 2. Utviklingen i bruk av de ulike nettyper -stål, glassfiber og plast

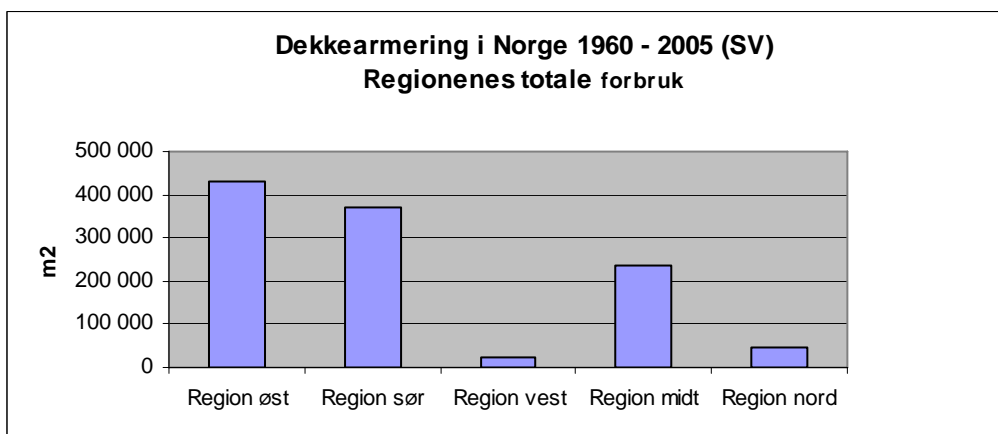
Det er altså først fra begynnelsen av 70-tallet at det ble noen fart på dekkearmering i Norge.

Vi ser videre at

- det store forbruket av dekkearmering i Norge var på 80-tallet
- stål og ulike plasttyper hadde det største forbruket på 80-tallet
- bruken av stålnett og plastnett er betydelig redusert siden 80-tallet
- bruken av glassfibernet har økt jevnt siden begynnelsen på 90-tallet

### Forbruk i de enkelte regionene

Nettbruken i perioden 1960 - 2005 i de enkelte regionene er vist i figur 3.



Figur 3. Regionenes forbruk av armering for vegdekker i perioden 1960 - 2005

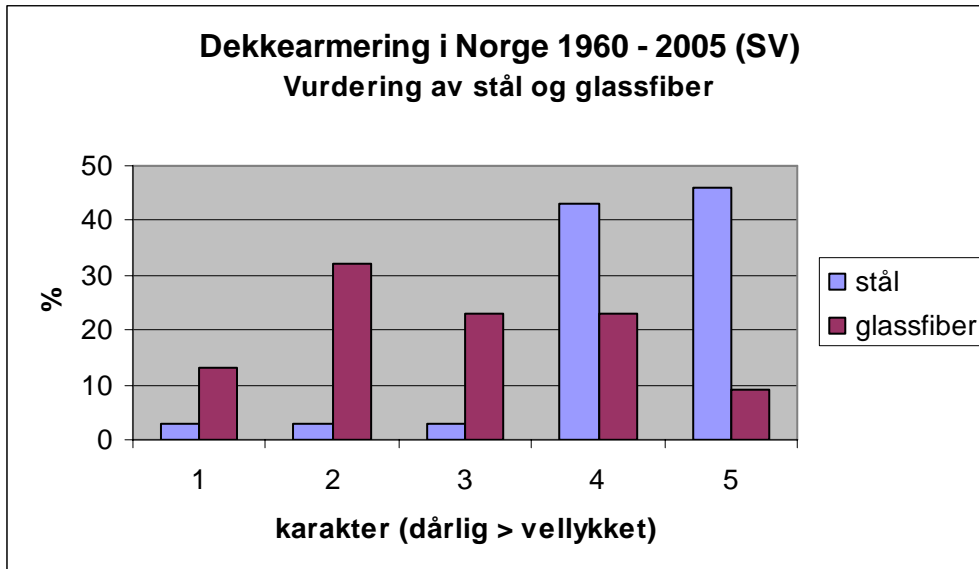
### Samlet vurdering av bruken av armeringsnett

Bruken av armeringsnett er redusert betydelig siden 80-årene. Det skyldes neppe at omfanget av dekkeskader har blitt redusert, slik at behovet ikke er så stort som det var. Det synes heller ikke å skyldes at prisen har gått betydelig opp, for det er ikke tilfelle.

### 3.3 Har vi lyktes med bruken av dekkearmering?

#### Vurdering av hovednetttypene stål og glassfiber

Plasttypene er så mange og så ulike at det ikke er rimelig å presentere de som en egen gruppe. Dersom vi for stål og glassfiber prøver å vise hvordan disse nettene som gruppe har oppført seg, får vi et bilde som fremgår av figur 4.



Figur 4. Armeringsnett av stål og glassfiber. Vurdering av vellykthet.

#### Stålnett

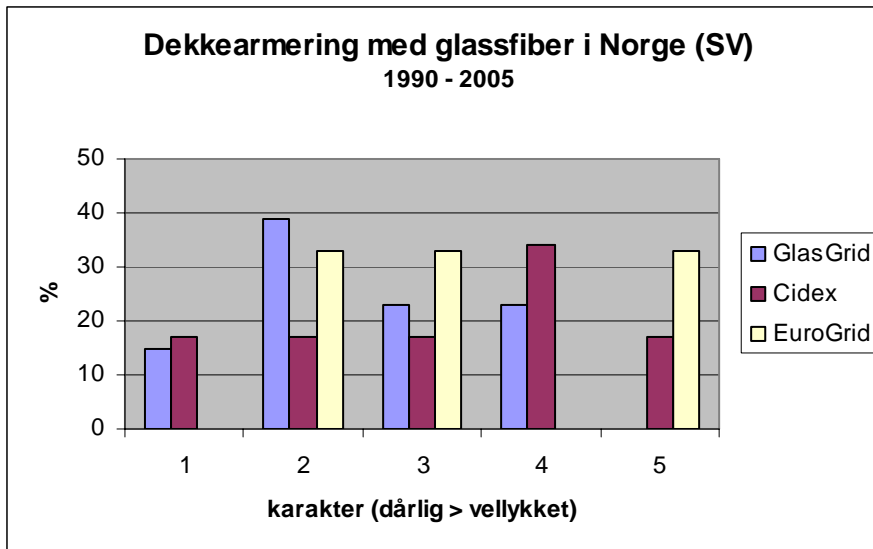
Det er 30 strekninger med stålnett som er karaktersatt. Antallet nett anses derfor som stort nok til å gi et riktig bilde av resultatene. Suksessfaktoren for stålnett er så høy som 89%.

Det er ganske åpenbart at bruken av stålnett i det store og hele har vært vellykket. Selv om det har vært mye spørsmål om, og ulike oppfatninger av hvordan slike nett bør legges, så har det vist seg at resultatet i de fleste tilfeller likevel har blitt bra til slutt. Metoden synes derfor å være robust i forhold til feillegging.

#### Glassfibernet

Det er 22 strekninger med glassfibernet som inngår i vurderingen i figur 4. Nettene er brukt med samme hensikt som stål, dvs. stort sett for å hindre sprekker i asfalten i å komme tilbake.

Dersom vi ser på noen av de vanligste glassfibernetene som er på markedet, er det heller ikke mulig å se at noen av nettene skiller seg ut i spesiell positiv eller negativ retning.



Figur 5. Armering med ulike glassfibernetter. Vurdering av vellykthet

Antall strekninger som inngår i vurderingen er  
 13 for GlasGrid  
 6 for Cidex, og  
 3 for Eurogrid

Resultatene for GlasGrid må derfor sies å gi en god pekepinn på hvordan nettet oppfører seg, mens antallet for de to andre nettene er så lavt at det eneste en kan si er at det ikke er noe som så langt tyder på at de atskiller seg fra GlasGrid.

Suksessfaktoren er så lav som 32%. Det er derfor lite som tyder på at bruk av glassfibernetter kan ha bidratt til noen forbedring av dekkelevetiden.

## Plastnett, generelt

Det er i hovedsak to bruksområder og to plasttyper som er benyttet til dekkearmering:

### Bruksområder:

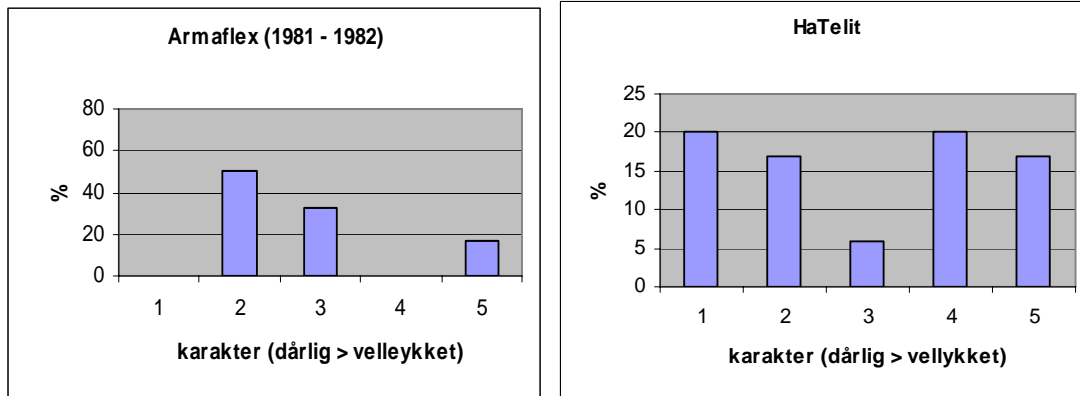
1. Sprekker av ulike slag (ikke altfor store)
2. "Krakeleringsnett" (spenningsutjevne lag)

### Plasttyper

- Polyetylen (PE)
- Polypropylen (PP)

## Tidligere brukte nett - Armaflex og HaTelit (PE)

Armaflex ble kun brukt på 70-tallet (Møre og Romsdal). HaTelit armeringsnett er fremdeles i salg, men er nesten ikke brukt i dag. Armaflex hadde (trolig) samme produsent som HaTelit og antas å ha gått ut av produksjon da HaTelit ble introdusert.



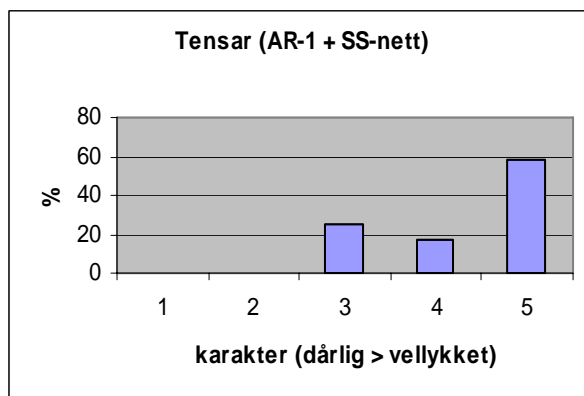
Figur 6. Armeringsnett Armaflex (PE) og HaTelit (PE). Vurdering av vellykthet

Det er 12 strekninger med Armaflex der det er gitt karakter, mens det tilsvarende tallet for HaTelit er 30.

Med en suksessfaktor på 17% for Armaflex og 37% for HaTelit kan ikke resultatene sies å ha vært særlig vellykket. Nettene har neppe bidratt vesentlig til forbedring av dekkelevetiden.

### Tensar (PP)

Det er 12 strekninger der AR-1 (9 str) og ulike SS-nett (3 str) har vært benyttet som er karaktersatt. Resultatene er vist i figur 7.

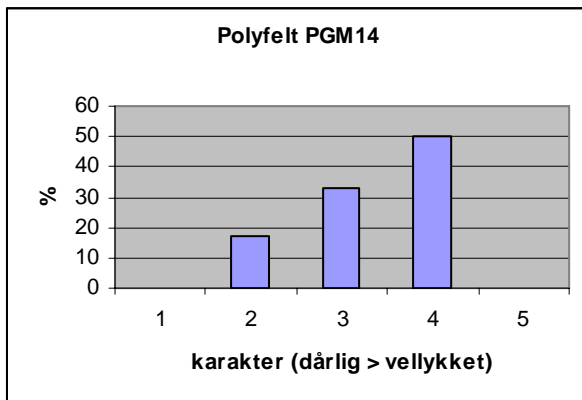


Figur 7. Armeringsnett Tensar AR-1 og ulike SS-nett (PP). Vurdering av vellykthet

En suksessfaktor på 75% antyder at resultatene har vært forholdsvis vellykket.

## Polyfelt PMG14 (PP)

Polyfelt14 er benyttet på 6 karaktersatte strekninger, med resultater som vist i figur 7.



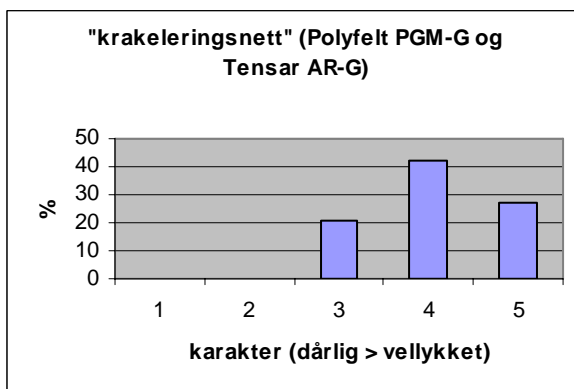
Figur 7. Armeringsnett Polyfelt PGM14 (PP). Vurdering av vellykthet

Antallet strekninger er for lite til at en kan si at resultatene er representative, men suksessfaktoren på 50% burde ha vært høyere.

## Polyfelt PGM-G (PP) og Tensar AR-G (PP) ("Krkeleringsnett")

Dette er duk som er forsterket med glassfibernet. Tensar AR-G og Polyfelt PGM-G er nett som er brukt på skader med krakelering. Det vil si at sprekkene er ikke så store, men de er mange. Duken bitumenmettes, og skal fungere som et glidesjikt og hindre sprekkene i å fortsette opp i det nye vegdekket.

Det er 19 strekninger hvor slike nett er benyttet og som er karaktersatt. De fleste gjelder PGM-G (17 str), mens kun to gjelder Tensar AR-G. Figur 8 viser resultatene disse nettene har gitt.



Figur 8. Armeringsnett Polyfelt PGM-G (PP) og Tensar AR-G Vurdering av vellykthet

Med en suksessfaktor på 69% synes disse nettene til en viss grad å ha funket.



## 4. Hva sier vegnormalene om bruk av dekkearmering?

Håndbok 018 Vegbygging (2005) gir ingen spesielle krav til armeringsnett som skal brukes i vegdekker.

Normalene gir imidlertid generelle anbefalinger til nett som skal brukes som tiltak mot ”reduksjon av spordannelse” og tiltak mot ”telehiv”. Disse kravene (side 235) er utformet slik:

Tiltak mot	Min. strekkstyrke (kN/m) ved 2% tøyning	Merknad
Reduksjon av spordannelse	5 – 10	1)
Telehiv	50 80 100	små telesprekker middels telesprekker store telesprekker

1) Ved spesielt bløt undergrunn bør styrken vurderes spesielt

*Figur 525.1 Veiledende valg av armeringsprodukt fra Håndbok 018, 2005*

## 5. Leggetekniske erfaringer

En rekke leggetekniske og andre erfaringer er samlet her – med angivelse av kilde.

### 5.1 Generelle erfaringer

Armering av asfalt bør ses på samme måte som armering av betong. Det er viktig for resultatet hva du bruker, hvor du bruker det og hvordan du bruker det. For å få dette noenlunde optimalt tror jeg, ut fra eget og asfaltbransjens antatte kunnskapsnivå, at det kan være lurt å be om at nettleverandør deltar ved utlegging. I alle fall ved større arbeider. På mindre jobber kan entreprenøren bes om å gjøre rede for hvilke prosedyrer som skal følges ved utlegging av nettet. (Rs – Svein V)

Les bruksanvisningen først. (Rs – Svein V)

Forhold forskjellige massetyper. Har lagt nett i Agb og Ab. Mest Agb. En entreprenør liker ikke å legge nett i Agb produsert med B370, mener massen blir veldig ustabil før den kjølnes og vanskelig å valse. Lett å få initialspor. (Aust-Agder, Jan Finsland)

Hovedproblemet, og der det er mest aktuelt å bruke armering, er i forbindelse med telesprekker. (Rn)

I forbindelse med krakelering og deformasjon har jeg en følelse av at vi kommer til å satse på masseutskifting og/eller oppgradering av bærelag. (Rn)

Armering utenfor skadet område. Vi har som regel armert 2-3 meter forbi skadet område i lengderetning og min. 1 meter utenfor skade i bredde. (Aust-Agder, Jan Finsland)

## Opplæring

Det er viktig at leverandøren foretar skikkelig opplæring, men ved bruk av erfarne folk behøver ikke leverandøren være til stede. (Rs - Karsten U)

Momenter ved utleggingen: Man må ha erfarne folk som har gjennomgått opplæring. Viktig at nettet blir strekt skikkelig - unngå valker, men her spiller kurvatur også inn. (Rs)

Det er bra om leverandøren stiller opp under legginga av nettet. Det er nødvendig om leggelaget ikke har vært med på utlegging av nett før. Noen leggelag har utført dette arbeidet så ofte at de er flinke og ikke trenger instruksjer. Allikevel er det viktig å følge med at arbeidene blir ordentlig utført. (Aust-Agder, Jan Finsland)

## Vær og vind

Temperatur og værforholdene må være mer gunstig enn for vanlig asfaltarbeid. Ved lav temperatur kjølner bindemiddelet raskt. (Rs - Karsten U)

Værforholdene ved utlegging bør være best mulig. (Rs – Svein V)

Været må være godt. Det må ikke være fukt på vegoverflaten. For selvklebende nett er selv morgendugg for mye, da hefter de ikke. (Aust-Agder, Jan Finsland)

## Selvklebende nett

Rs har lite erfaring med selvklebende nett, men selvklebende nett er benyttet i vårt forsøk på Rv 461 2004. Problemer med fukt/dugg, egner seg ikke på skyggefulle partier på høsten. (Rs - Karsten U)

Vi er skeptiske til selvklebende nett og nett lagt i emulsjon - vil avvente resultatene fra forsøksfeltene på Rv 461. (Rs - Karsten U)

Ved bruk av selvklebende nett må det være tørt. Både i været og på vegen. (Rs – Svein V)

Ikke alle jobbene med selvklebende nett har gått bra. Vi prøvde et år med 50/50 nett men mye av dette sprakk opp igjen, særlig om det var tele i vegen. 100/100 nett er ikke noe særlig dyrere så vi bruker heller dette. Har hatt god erfaring med 100/200 Eurogrid nett for å ta store telesprekker, men dette er ganske dyrt nett. (Aust-Agder, Jan Finsland)

Fordelen med selvklebende nett er at de lett tilgjengelig for bruk til mindre arbeider og at de er rimeligere å bruke. Vi har ikke bare gode erfaringer med disse nettene. Har hatt forholdsvis stor andel med mislykkede jobber sett i forhold til nett lagt i varmt bindemiddel. Har ofte fått valkedannelse på disse nettene. Virker som om massen lever mer oppå nettet ved valsing. Har gjort forsøk med dette og det kan sees i praksis. Har tatt ut klosser ca 0,5 x 0,5 m av disse områdene. Nettet ligger greit men det blir valker i asfalten, noen steder med riss og sprekk i toppen av slitelaget. I disse klossene har vi også konstatert manglende vedheft mellom slitelag og opprettingslag. Slitelaget slipper oppå armeringsnettet og det er ikke bra. (Aust-Agder, Jan Finsland)

Kommer ikke til å gå inn for utstrakt bruk av selvklebende nett. Kun for mindre arealer opp mot 500m<sup>2</sup>. Vi har et lite felt på E-18 hvor vi la ut selvklebende nett med og uten

klebeemulsjon over. Vil følge dette opp over noe tid, før vi går på noe mer bruk av selvklebende nett. Har gjort samme erfaring som Vest- Agder med hensyn til PGM 100 G lagt i varm bitumen, og vi føler oss trygge på at denne løsningen gir forbedringer. (Aust-Agder, Jan Finsland)

### **Stripearmering vs armering i full bredde**

Hel kontra halv veg: Dette er avhengig av skadeomfanget. Vi gode erfaringer med stripearmering med PGM G-100, både 1/2 og 1/4 vegbane. (Rs - Karsten U)

Telesprekker: Ved stripearmering har vi forsøkt å plassere duken midt i sprekken, i lengde retning er det kun lagt 1 - 2 m ekstra. (Rs - Karsten U)

Det går greit å armere ½ veg. Det kan komme sprekk inn mot midten i slike tilfeller, men dette er ikke en regel. Stripearmering har vi brukt lite. Har sett noen steder der det ikke er armert helt ut til asfaltkant (skulder), at vi får langsgående sprekker der armeringa slutter. Gjelder smale veger, med trafikk helt ut på kanten. (Rs - Aust-Agder, Jan Finsland)

### **Overlapping**

Overlapp fra 10 -50 cm avhengig av vegbredde/nettbredde. (Aust-Agder, Jan Finsland)

Overlapp på nettskjøt: Anvisning fra leverandør er fulgt - stort sett. (Rs - Karsten U)

### **Legging av nettet**

Viktig ikke å ha krøll på nettet. Har hatt problemer i skarpe kurver. Det blir fort valkedannelse i slitelaget dersom det blir bølger i nettet. Nettet gir heller ikke noe særlig gode resultater her. Har hatt reklamasjon på nett med for lite overdekning. Vi legger mye 100 kg/m<sup>2</sup> over netta, og dette ser ut til å være nok. (Rs - Aust-Agder, Jan Finsland)

### **Avstrøing og overdekning**

Det ser ut til at det må legges meget stor vekt på det utførelsesmessige ved armering (overdekning). (Rn)

Ev. avstrøing over nettet må være med tynt(!) lag, Ellers blir dette et asfaltfelt med høyt hulrom, gjerne liggende i hjulsporene. (Rs – Svein V)

Det bør være minst 2 asfaltlag over nettet. (Rs - Svein V)

Masse oppå nett/duk: I 95% av tilfellene er Agb m/B180 brukt. Ma er benyttet oppå duk. Har lite å tilføye på dette punktet. Det viktigste er det blitt nok masse oppå nett/duken, min. 100 kg/m<sup>2</sup> - helst mer. (Rs - Karsten U)

## **5.2 Erfaringer med legging av stålarmering**

### **Bruksområder**

Først og fremst: å unngå telesprekker (RØ)

I noe omfang også: å øke vegens bæreevne. (RØ)

### Leggetekniske erfaringer

For å få nett og asfalt til å samvirke bør overdekningen være på minimum 150 kg/m<sup>2</sup>. (ca 70 mm) (RØ)

### Generelle erfaringer

Det er svært viktig at stålnettet får fester seg godt til underlaget. Etter klebing og legging av stålnettet er det viktig at avstrøingen ikke utføres med for varme masser. Dette kan føre til at nettet krøller seg opp i kantene. Det er gode erfaringer med å bruke kalde masser som den første dekingen over nettet. Og bruk helst overlapping. (RØ – Erling Fredheim)

Stålnettene har blitt brukt på den verste delen av vegnettet, ofte fylkesveger, og det har bidratt til at bæreevneproblemene er betydelig redusert. Det kan ha dukket opp ”nye” problemer i kjølvannet av stålbruken, som (RØ)

Det har vært diskutert om det er riktig å legge varm masse rett oppå nettene. Tidligere erfaringer tilsa at nettene da lett buklet seg og kunne skape ugreie. I dag er det likevel vanlig å legge varm masse rett oppå nettene, og det går greit. (RØ)

Østfold bestemte i 1996 at stålarmoring ikke lenger skulle brukes fordi det vanskeliggjorde senere tiltak i vegkroppen. Beslutningen anses i dag ikke for å være ”absolutt”. På steder der problemene er store, vil stålarmoring kunne vurderes. (RØ)

Erfaringene med stålarmoring mot telesprekker er generelt gode. Stålnett lukker erfaringsmessig de største telesprekker (som krever 10 tonn/m og er en colaflaske bred). (RØ)

Stål ser ut til å være det som har størst suksessfaktor. (Rn)



*E6 Eidsvolltunnelen, oktober 2005. Stålarmoring er lesset av bilene.*

### **5.3 Erfaringer med legging av glassfiberarmering**

#### **Benyttet for – hensikt**

Glassfibernet er først og fremst benyttet for å unngå telesprekker. Med strekkstyrke på 100 og 150kN/m, skal de teoretisk kunne holde igjen de største telekrefter, forutsatt at bindingen til underlaget er godt nok. (Rø – Geir R)

#### **Leggetekniske erfaringer**

Etter to mislykte forsøk der glassfiberarmering (Cidex 100 og 150 kN fra GeoPro AS) ble brukt på rv 255 og rv15 i Oppland i 2003, ble dette tatt opp med leverandør og entreprenør (Lemminkäinen). Bakgrunnen var at de fleste av de samme sprekkene kom tilbake allerede etter første vinter. Vegvesenet var først og fremst interessert i å få klarhet i hvorfor dette ikke hadde virket. Hadde vi ikke fått levert de nettene vi hadde bedt om eller kunne det være andre forhold? Leverandøren mente det dårlige resultatet skyldtes dårlig utførelse (mangelfull klebing), noe entreprenøren imøtegikk. Ingen avklaring har skjedd. Leverandøren kan ikke vise til testresultater fra denne leveransen, fordi kvalitetskontrollen er knyttet til glassfiber-diameter alene. En mulig årsak til at disse nettene ikke har virket, på tross av at styrkeegenskapene skulle være til stede, kan ligge i at glassfiberen i Cidex (og andre glassfibernet?) ikke tåler skjærpåkjenninger, og at nettet derfor ryker på grunn av små, vertikale bevegelser i sprekkene under trafikkpåkjenninger. Uten noen klar konklusjon på dette vil Statens vegvesen Rø advare mot videre bruk av Cidex glassfibernet og andre glassfibernet for å takle problemer knyttet til telesprekker. (Rø – Geir R)

Region sør har brukt nett som skulle legges på tvers av vegen (Cidex 150 - 17), svært tungvint. Praktisk umulig å legge 1/2 vegbane om gangen. (Rs - Karsten U)

#### **Generelle erfaringer**

Armering med glassfibernet mot telesprekker har gitt svært variable resultater. Ofte har det vært helt mislykket. Det kan synes som om det er tilfeldig om et prosjekt lykkes eller ikke. Det er ingen garanti mot et godt resultat at nettet har en styrke som skulle ta de største telesprekker. (Rø – Geir R)

Glassfiberarmering er brukt noe i Sogn og Fjordane. Typen er PGM-G. Armeringen ble brukt mot bæreevne og store langsgående sprekker. Resultatet er så langt ok. Det er også blitt brukt Glasgrid (sjølvklebende). Denne typen armering har også vist seg å gi et ok resultat. (Rv)

### **5.4 Erfaringer med legging av plastarmering**

#### **Bruksområder**

Plastarmering er først og fremst benyttet på krakelerte dekker. Til en viss grad er det også brukt mot telesprekker og for å øke bæreevnen. (Rø)

Krakelerte områder kontra telesprekker: Når det gjelder utførelse har vi ikke sett noen forskjell. Tidligere brukte vi er del duk (PGM 14) på krakelerte områder. Rimelig bra resultat, men i de senere år har vi stort sett brukt samme type produkt uansett om det er krakelering

eller telesprekker. (Kompositt PGM-G 100 eller lignende). I praksis er det ofte en kombinasjon mellom telesprekker og krakelering. (Rs - Karsten U)

I Aust- Agder bruker vi mest PGM-100, vi har erfart at dette gir gode resultater. Vi har også brukt noen forskjellige nett av selvklebende type, helst til mindre arbeider.

### **Leggetekniske erfaringer**

I utgangspunktet føler vi oss trygge på nett lagt i varmt bindemiddel. Antar at PGM-G 100 eller lignende vil bli mest brukt. Men vil også vurdere å bruke Tensar ARG ved forsterkning/kantproblemer. (Rs - Karsten U)

Legging utenfor krakelert område: Stort sett kun lagt 1 -2 m ekstra i hver ende. (Rs - Karsten U)

Dersom man har nok bredde vil vi ved forsterkning vurdere Tensar SS nett i kombinasjon med nytt grusbærelag, men denne metoden er jo ikke asfaltarmering. (Rs - Karsten U)

### **Underlaget**

Underlaget må være rettet opp, det er viktig at det er tørt før man sprøyter bindemiddel. Ikke så nøye dersom man bruker emulsjon. (Rs - Karsten U)

Underlaget bør være jevnest mulig. Om mulig opprettet med asfalt. (Rs – Svein V)

Underlaget bør være jevnt og selvsagt fritt for løse ”ting”. Vi retter i hovedsak opp med et bunnlag på ca. 60 kg/m<sup>2</sup>. Kun i noen få tilfeller der det har vært fin krakelert overflate som er jevn har vi kuttet ut opprettinga. (Aust-Agder, Jan Finsland)

### **Generelle erfaringer**

I Akershus er erfaringen at plastnett rett og slett ikke har virket. (Rø)

I Østfold er det noen prosjekter som kanskje har gitt et visst bidrag til bedre tilstand, men erfaringene er gjennomgående dårlige. Der armeringen er tenkt å ta telesprekker har det i alle fall aldri vært noen suksess. (Rø)

Rø har lite erfaringer med bruk av plastnett mot krakelering. (Rø)

## **6. Hva har vi lært?**

### **6.1 Har det vært økonomi i bruk av dekkearmering?**

Økonomien i bruk av dekkearmering ligger i muligheten for å oppnå en lenger dekkelevetid. Vi kan vurdere økonomien ved å legge noen forutsetninger til grunn:

- dekkelevetid (før tiltak) på 8 år (13 – 14 år er vanlig for et middels riksvegdekke)
- kostnad for dekkefornyelsen 80 kr/m<sup>2</sup>
- kostnad for armeringstiltaket (nett + utførelse) 50 kr/m<sup>2</sup>
- kalkulasjonsrente på 4,5%

Med disse forutsetningene må vi oppnå en forlenget dekkelevetid på ca 6 år for at tiltaket skal være lønnsomt.

Videre legger vi følgende gjennomsnittlig økning i dekkelevetiden (økning fra 10 år) til grunn for de ulike karakterene

- Karakter 1: 0 år i forlenget dekkelevetid
- Karakter 2: 1 år i forlenget dekkelevetid
- Karakter 3: 2 år i forlenget dekkelevetid
- Karakter 4: 3 år i forlenget dekkelevetid
- Karakter 5: 4 år i forlenget dekkelevetid

Ut fra dette har vi oppnådd følgende dekkelevetider for de ulike nettene:

HaTelit	1,57 år
Glassfiber	1,83 år
Armaflex	1,84 år
PGM14	2,33 år
”Krankeleringsnett”	2,81 år
Tensar AR-G og SS	2,89 år
Stål	3,22 år

Selv ikke en antagelse om vesentlig lenger dekkelevetid for et vellykket resultat (mer enn fire år) ville ha gitt brukbar økonomi for de beste nettene. Totalt sett vil det fremdeles ha vært vanskelig å si at bruk av dekkearmeringsnett har hatt en positiv innflytelse på dekkebudsjettet.

Når den dekkeansvarlige likevel føler at bruk av armeringsnett kan forsvares, kan det ligge i forhold som ikke har noe direkte med dekkeøkonomi å gjøre

- vi ønsker å tilby trafikantene en bedre veg også utenfor den tiden da tilstandsparameterne fastlegges
- vi oppnår fordeler i vintervedlikeholdet ved at vegen blir jevnere
- vi oppnår at en utbedring på en mindre del av en dekkeparsell kan utsette dekkefornyelsen på hele parsellen.

Selv om en antagelse om en kostnad på armeringstiltaket på 50 kr/m<sup>2</sup> må antas å være ganske representativ, er det eksempler på at kostnadene (ferdig lagt) varierer sterkt, fra 30 kr/m<sup>2</sup> (stål, Østfold, 2006) til 110 kr/m<sup>2</sup> (plast, A-Agder, 2006).

## 6.2 Stål

Stål er i stor grad brukt der store krefter - ofte større telekrefter - opptrer. Stål funker - det er en robust metode. Bruk av stål blir gjerne totalt sett noe dyrere enn de andre metodene, fordi metoden krever noe mer overdekning (asfalt) over nettene enn glassfiber og plastnett, men resultatet er som regel meget bra. Det at metoden er robust betyr at feilslag i anleggsperioden ikke ser ut til å påvirke resultatet i noen særlig grad. Og i den grad resultatet i første omgang ikke er helt vellykket, så holder selve nettet, og resultatet kan bedre seg ved annen gangs dekkefornyelse.

All bruk av nett kan føre til noen ulemper ved senere gjenbruk, men for stål er den mer åpenbar enn for glassfiber og plast. Riktignok kan stålnett freses, men det er ikke en ønskelig situasjon å frese asfalt med stålarmoring.

### **6.3 Glassfibernet**

Glassfibernet er i stor utstrekning brukt på steder hvor alternativet ville ha vært stål, dvs. der det er store krefter som må tas vare på for at sprekker skal unngås.

Selv om glassfibernet har den styrke som teoretisk skulle tilsi at større sprekker, endog større telesprekker, ikke skulle komme tilbake, synes det ofte å være andre krefter som fører til at glassfibernet ryker før kreftene i sprekken er mobilisert. Om dette er skjærkrefter eller andre påvirkninger er uvisst. Sprekkene har altså i stor grad kommet tilbake.

Selv bruk av glassfibernet med strekkstyrke på 100 eller 150 kN/m (tilsvarende store telekrefter) synes ikke å ha gitt den nødvendige økningen i dekkelevetid som tilsier at tilleggskostnadene kan forsvares.

### **6.4 Plastnett**

Vi kan dele plastnett i to grupper:

#### **”Styrkenett”**

Tensar AR-1 og SS-nettene har gitt rimelige resultater, selv om det ikke er så godt som stål.

#### **”Krakeleringsnett”**

De nettene som er beregnet som spenningsutjevner netter der duken fungerer som et glidesjikt, har også gitt rimelige resultater.

For alle andre plastnett er det vanskelig å se at investeringene har gitt vegholder eller trafikantene noe igjen.



## 6.5 Generelle vurderinger/anbefalinger

- a. Det er alltid et spørsmål om hva som ville ha skjedd dersom kostnadene for innkjøp og legging av nett (totalt ofte ca 50 kr/m<sup>2</sup>) hadde blitt brukt til å øke asfalttykkelsen. Årsaken er at det er sjelden det opprettes referansestrekninger som kan fange opp slike forhold.
- b. Produsenten/leverandøren bør i større grad beskrive viktige suksessfaktorer.
- c. Statens vegvesen sitter i dag i praksis med ansvaret for at resultatet av en dekkearmering blir vellykket. Kanskje bør vi se på kontraktsutforming, slik at det er av større interesse for entreprenøren at tiltaket blir vellykket.
- d. Statens vegvesen har til nå investert ca 50 millioner i bruk av armering av vegdekkene. For lette å kunne få frem i hvilken grad dette har vært en lønnsom investering bør nye armeringstiltak for fremtiden registreres i NVDB (Nasjonal VegDataBank), slik at det vil være lettere å få frem om tiltaket kan forsvares økonomisk. *Dette gjelder for så vidt ikke bare dekkearmering – men mange andre spesielle tiltak som utføres på vegnettet, men som i dag ikke registreres. Det kan dreie seg om, frostsikring, spesielle drenstiltak mv.*
- e. Oversikten over armerte strekninger bør:
  - suppleres og ajourføres for fremtiden
  - legges inn i NVDB (effekten av en kostnad på 50 mill kr bør følges opp bedre)
  - ajourføres med hensyn til karaktersetting for strekninger som har vært for nye til at de kan vurderes i dag, slik at underlaget for konklusjonene blir bedre.

## Referanser

- (1) Erling K. Hansen. *Armering*. Notat for NVF's forbundsutvalgsmøte i utvalg 33, Finland. Asfaltkonferansen, november 1984. Leangkollen, Asker.
- (2) Fibertex. *Funktionsbeskrivelse for indlæg af Fibertex AM2 i asfaltbelægninger*, januar 1991
- (3) Fibertex. *Asfalt design guide. Fibertex AM2*, januar 1991
- (4) Solheim og Watn, SINTEF Vegteknikk og SINTEF Geoteknikk, *Bruk av armering til forsterkning av vegkonstruksjoner og flyplasser*. Utkast til veiledning, juni 1992
- (5) Statens vegvesen, Buskerud. *Feltforsøk med PGM 14. Fv221, HP 01*. Bruer A/S, oktober 1992
- (6) Erling K. Hansen. *Veiledning om armering*. Arbeidsnotat. Prosjekt P470-C3 (BUAB). (om virkemåten til armering i veg), november 1992.
- (7) L.E. Nilsson. *Tre stålarmerade flygplatser*. Chalmers vägbyggnad, Göteborg. januar 1993
- (8) Statens vegvesen. *Armering av veg. Forsterkning med stålnett, glassfibernet og geosynteter*. Høringsutkast, mai 1993
- (9) Statens vegvesen. *Armering av veg. Forsterkning med geosynteter, glassfibernet og stålnett*. Utkast. 1. mars 1994
- (10) Utvalg for Armert jord. *Erfaring med bruk av nett og duk i asfaltdekker*. Rapport nr. 15, januar 1996
- (11) Statens vegvesen, Veglaboratoriet. Åsmund Knutson og Paul Senstad, *Armering av veg*. Intern rapport nr. 1991, august 1997
- (12) Väg- och transportforskningsinstitutet. *Stålarmering av Väg 600, Sundom*. VTI notat nr. 30 - 2003 (EU-prosjektet REFLEX), 2003

## Vedlegg 1

### Bakgrunnsnotat for arbeidsgruppen

18. mai 2005  
geirre

Til: Strategigruppa for asfaltdekker, møtet 25. mai 2005  
Fra: Dekkeprosjektet, Region øst

### **Armering av asfaltdekker - trenger vi en oppdatering av våre erfaringer ?**

#### **Litt historikk**

Statens vegvesen har i lang tid benyttet armering som forbedring av asfaltdekker. Armeringsnett har vært brukt for å

- 1) unngå telesprekker og andre typer sprekker
- 2) gi et bidrag til styrken i vegoverbygningen (forsterkning)

For armering mot telesprekker, der strekk-kreftene kan komme opp mot ca 10 tonn/m er det blitt benyttet mye stålarmring, og det har i lang tid eksistert et eget "vegnett" som har vært produsert av Fundia as nettopp for dette formålet.

Utpå 90-tallet har også glassfibernettt blitt tatt i bruk for å hindre telesprekker. Glassfibernettt har styrkeegenskaper som ligner på stål, og med bruddforlengelser som har vært ansett som akseptable. Erfaringene med glassfibernettt er variable.

Sprekkarmering med plastnett som "Hatelit" (polypropylen) har stort sett ikke vist seg å gi de ønskede resultater, men er heller ikke i praktisk bruk lenger.

På 80-tallet ble det også brukt en del syntetiske nett som fungerte ved å utgjøre et glidesjikt som hindret gjennomslag av sprekker. Mange tilbakemeldinger gikk ut på at dette fungerte godt.

#### **Omfang og erfaringer**

Gjennom de siste 10-20 årene synes det som om bruken av asfaltarmering har gått noe tilbake. Det gjelder både bruk av stålnett (for å ta telesprekker), kompositt-duk for asfaltarmering (for å ta krakelering mv) og spesielt andre typer asfaltnett av plast (polyester, polypropylen).

Årsaken til tilbakegangen kan skyldes

- uvisshet om riktig bruk av slike nett
- liten erfaringsinnsamling om hva en kan oppnå
- fokus på enkeltprosjekter hvor resultatene har vært spesielt dårlige

#### **Erfaringer i Region øst**

I Region øst er det benyttet armering av ulike typer og omfang i mange prosjekter, men det har ikke vært noen systematisk innsamling av erfaringer.

*Eksempel:* I 2002 ble to armeringsprosjekter gjennomført på rv 255 og rv15 i Oppland, der problemene med telesprekker var store. Glassfibernettt av typen Cidex (fra GeoPro as) med 10 og 15 tonns strekkstyrke ble benyttet.

Allerede etter en vinter var det klart at nettene ikke hadde gitt noen forbedring. De gamle sprekkene kom igjen, og flere runder med undersøkelser og vurderinger ga intet svar på hvorfor dette hadde skjedd. Erfaringene er ikke enestående.

### **Håndbøker**

Begynnelsen av 90-tallet var en spesielt aktiv periode mht å dokumentere effekten av armeringsnett. Også Vegdirektoratet utarbeidet et utkast (11) til en håndbok som beskrev armeringsnett og utleggingsprosedyrer. Det kom imidlertid aldri til å bli noe mer enn et utkast. En av grunnene var (trolig) uenighet mellom Statens vegvesenet og produsentene om innholdet.

Et forsøk på en litteraturliste fra de siste årene er vist under.

### **Forslag**

Med bakgrunn i de mange feilslag man har sett med bruk av armering, synes det å være et stort behov for å få frem noen enkle regler for spesifisering og legging av nett av ulik type (stål, glass, plast) utover det produsentene selv beskriver. Det foreslås at

1. Strategigruppen for asfalt gir en av regionene et ansvar for å samle inn de siste erfaringer fra regionene mht bruk av armering for å hindre ulike typer av oppsprekking av asfaltdekker, og for hindre bruk som erfaringsmessig ikke har effekt.
2. Det skal ikke legges opp til utarbeidelsen av en større veiledning, men kun en kort og oversiktlig "bruksanvisning" som viser "best practice" mht
  - hvilke armeringsnett (typer) som er egnet i ulike tilfelle
  - forutsetninger for et vellykket resultat
  - referanser
3. Eksempler på anvendelser/utførelser som ikke har vist seg å gi gode resultater

## Vedlegg 2

## Oversikt over noen armeringsnett for vegdekker

**Stålnett**

Handelsnavn	Produsent	Forhandler	Egnet for skadetyper	Merknader
"5,0 x 5,0 mm"	Fundia as	Fundia as	opptil store telesprekker	rutenett 100 x 100 mm. Spesialnett ("spesialsveiset vegnett") b = 2,2 m, lengde = vegbredde Tilsvare strekkstyrke på 100 kN/m <sup>2</sup>

**Glassfibernet**

Handelsnavn	Produsent	Forhandler	Egnet for skadetyper	Merknader
GlasGrid	Saint-Gobain, USA	Enreco as ViaCon as	usikkert	selges som XX/YY kN mv
Cidex		GeoPro as	usikkert	selges som XX/YY kN mv
Armapal G	Rehau, Tyskland		usikkert	
Glasstex	Tensar International	TenTex as (Feiring Brug)	usikkert	P50 og P100. Glassfibernet på PP-duk

**Plastnett (styrkenett)**

Handelsnavn	Produsent	Forhandler	Egnet for skadetyper	Merknader
HaTelit	Huesker Syntetic GmbH, Tyskland		usikkert	PE-nett (tråder og løse knutepnker). Fås i ulike kvaliteter
Tensar AR-1	Tensar International (tidligere Netlon Group)	TenTex as (Feiring Brug)	Ikke altfor store sprekker	PP-nett med faste knutepunkter. selges som XX/YY kN mv

**Plastnett ("krakeleringsnett")**

Handelsnavn	Produsent	Forhandler	Egnet for skadetyper	Merknader
Polyfelt PGM-G	Polyfelt Ges. M.b.H, Linz, Østerrike		krakelering	Glassfibernet på PP-duk (PGM)
Tensar AR-G	Tensar International	TenTex as (Feiring Brug)	krakelering	PP-nett (AR-1) med PE-duk. Selges som XX/YY kN mv
Armapal GL	Rehau, Tyskland		krakelering	

## Vedlegg 3

Kontakt: Kjell Robertsen

dato / navn

hensikt

type nettduk

dekning 1

dekning 2

karakter

ST = telesprekker

1 = mislykket

SA = andre sprekker

G = glassfiber

F = full vegbredde

2 = dårlig

B = bæreevne

S = stål

(der det er lagt)

S = stripearmeing

3 = brukbart

SB = sprekker og bæreevne

P = plast (PE polyester - PP polypropylen mv)

4 = bra

må minst fylles ut

KR = krakelering

5 = vellykket

KA = kantproblemer

9 = ukjent resultat

A = annet

10 = for nytt til å ha noe resultat

## Region nord - strekninger som er dekkearmert

Aktuelle strekninger kan settes inn i tilfeldig rekkefølge - sorteringen tar vi senere

jobb nr	legge-år	fylke	dis-trikt	sted	type nettduk	veg nr	HP	km fra	km til	lengde (m)	dekning 1	dekning 2	hensikt	karakter	duk handelsnavn	merknader
1	1994	19	66	Alteidet	PP	E8	31	14,700	15,230	530	100		ST	1	Tensar Geonet?	Tåler ikke telesprekker
2	1995	19	54	Lavangsdalen	Duk	E8	5	8,782	9,810	848	100	Felt1	SA	2	ukjent	Armert duk. Sprekkene tilbake etter et år
3	1995	19	54	Lavangsdalen	Duk	E8	5	8,875	9,365	480	100	Felt2	SA	2	ukjent	Armert duk. Sprekkene tilbake etter et år
4	1993	19	54	Serbotn	S	E8	5	17,650	17,860	200	101		KR	5	stål. 4,2x3,5 mm	Kom gjennom asfalten relativt tidlig. Har fungert etter 2. gangs asfaltering (75 x 100 mm rutenett). Årstallet noe usikkert
5	1995	19	54	Engerud	G	Rv855	2	6,740	8,820	80	100		ST/KR	1	PGM-G 100	Sprekkene tilbake etter et år. Antatt problem: dårlig vedheft (kilde: Geir Berntsen)
6	1995	19	54	Engerud	G	Rv855	2	6,850	8,880	30	100		ST/KR	1	PGM-G 100	Sprekkene tilbake etter et år. Antatt problem: dårlig vedheft (kilde: Geir Berntsen)
7	1995	19	54	Engerud	G	Rv855	2	7,150	7,380	230	100		ST/KR	1	PGM-G 100	Sprekkene tilbake etter et år. Antatt problem: dårlig vedheft (kilde: Geir Berntsen)
8	1995	19	54	Engerud	G	Rv855	2	7,550	7,580	30	100		ST/KR	1	PGM-G 100	Sprekkene tilbake etter et år. Antatt problem: dårlig vedheft (kilde: Geir Berntsen)
9	1995	19	54	Engerud	G	Rv855	2	7,730	7,870	140	100		ST/KR	1	PGM-G 100	Sprekkene tilbake etter et år. Antatt problem: dårlig vedheft (kilde: Geir Berntsen)
10	1995	19	54	Holmenvatnet	G	Rv860	2	2,890	3,090	200	100		ST/KR	3	PGM-G 100	Vidkon i 2000 viser at ingen problemer er løst. Geir Berntsen: "Holdt 1. året, så ...."
11	1995	19	54	Holmenvatnet	G	Rv860	2	3,100	3,270	170	100		ST/KR	3	PGM-G 100	Vidkon i 2000 viser at ingen problemer er løst. Geir Berntsen: "Holdt 1. året, så ...."
12	1995	19	54	Holmenvatnet	G	Rv860	2	3,380	3,530	170	100		ST/KR	3	PGM-G 100	Vidkon i 2000 viser at ingen problemer er løst. Geir Berntsen: "Holdt 1. året, så ...."
13	1995	19	54	Holmenvatnet	G	Rv860	2	3,340	3,540	200	100		ST/KR	3	PGM-G 100	Vidkon i 2000 viser at ingen problemer er løst. Geir Berntsen: "Holdt 1. året, så ...."
14	1993	20	66	Kirkenes v/Solheimshøgda	Duk	E8	28	4,413	5,097	684	13		ST	6	ukjent	Ved Armert duk. Vidkon 2002 => ingen sprekker eller krak. Varsi: 1. Levert av Hoechst
15	1993	20	66	Hesseng XKv	Duk	E8	502	0,000	0,024	24	100		ST	6	ukjent	Armert duk. Vidkon 2002 => ingen sprekker eller krak. Levert av Hoechst
16	1974	19		Bode, v/Nygård, X med fv ved Øyen	PE	Rv80				242	50		ST	6	HaTelit 20/9	Gammel veg som ble løftet. I dag over 10000 i ådt - holder godt
17	1974	19		Hatten	PE	E8	4				100		ST		Tensar AR1?	100 - 200 m ?
18	1974	19		Mosjøen - Sandnessjøen	PE	Rv78??					100				Tensar AR1?	Forsøk på å legge armering i penetrert pulk av hensyn til bæreevne. Naimak-forsøk. For farlig - umulig å få til ?
19	1993	20	66	Sennalandet	nett	E8	7	10,500	12,000	1500	100		ST	1	ukjent	langsgående telesprekker. Levert av Hoechst
20	1993	20	66	Neiden	nett	E8	27	5,300	6,000	700	100		ST	3	ukjent	revnet på deler av strekningen. NB: Kåre Bruun: "alle nettene lagt i Finnmark i 1993 var produsert av Hoechst. 40 mm nett med "fiberbunter". Må ha vært Trevira (PE), men usikkert. Glassfiber?
21	1993	20	66	Kirkenes v/Solheimshøgda	nett	E8 g/s-veg	28	8,500	10,000	1500	100		ST	4	ukjent	1994? Gang og sykkelveg. 3,5 m bredde. Varsi: "Der armeringen ligger er utviklingen mye bedre enn ellers". Levert av Hoechst
22	1987	19		nord for Mosjøen	PE	E8	4?	19,640	19,840	200	100		ST	4	Tensar AR1	Forsøksfelt. Konklusjon 1991: "klar positiv effekt på sprekkutvikling. Ingen innvirkning på bæreevne"
23	1987	19		nord for Mosjøen	PE	E8	4?	23,850	23,950	100	100		ST	4	Tensar AR1	Forsøksfelt. Konklusjon 1991: "klar positiv effekt på sprekkutvikling. Ingen innvirkning på bæreevne"
23	1987	19		nord for Mosjøen	PE	E8	4?	24,060	24,160	100	100		ST	4	Tensar AR1	Forsøksfelt. Konklusjon 1991: "klar positiv effekt på sprekkutvikling. Ingen innvirkning på bæreevne"
24	1978	19		Nord for Fauske		E8	2				100		SB	4	HaTelit 20/9	ved ca km 2,5 - lengde ca 1-200 m. 1978?
25	1975	19		Leirvika		E8					100		B		HaTelit 20/9	Ved Rombaksfjorden / gamle laboratoriet / styrke: 5000 kg/m, 50 mm asfalt. Lengden anslått. Kurve med dårlig grunn. Halvskjæring
26	1981	19		Nesna, Hamarøyvegen		Fv					100		B		Tensar	30-35 mm ruter, 4,5 m bredde - armering under dekket. 1981?
27	1981	19		Hennes, Leirskardalen		Fv					100		B		Tensar	30-35 mm ruter, 4,5 m bredde - armering under dekket. 1981?

## Region midt - strekninger som er dekkearmert

Aktuelle strekninger kan settes inn i tilfeldig rekkefølge - sorteringen tar vi senere

jobb nr	legge-år	fylke	dis-trikt	sted	type nett-/duk	veg nr	HP	km fra	km til	lengde (m)	dek-ning 1	dek-ning 2	hen-sikt	kara-akter	duk handelsnavn	merknader
1	1982	15	42	Kjelbotn-Fremstedal	P	RV 1	17	13,060	19,360	6290				2	Armaflex	2-3 utglidn. i varm periode somm.1984.
2	1981	15	42	Eidseter-Fursetfj.	P	RV 1	24							2	Armaflex	Enkelte sprekker (rivna arm.)
3	1983	15	42	Fursetfj.-Bjerkeset	P	RV 1	25	1,25						2	Armaflex	Fleire utglidn.
		15	42	"	P			1,800	1,850	50				2	"	"
		15	42	"	P			2,200	2,800	600				2	"	"
		15	42	"	P			2,950	3,000	50				2	"	"
		15	42	"	P			3,500	4,800	1100				2	"	"
4	1983	15	42	Skin - Horgheim	P	RV 0	1/2	17,840	3,450					2	Armaflex	Fleire utglidn. men prosentvis liten skade
5	1990	15	41	Lade	P	RV 60	9	9,952	10,048	98				4	Hatelit	Ok pr. i dag
6	1989	15	41	Strandafjellet	P	RV 60	10	7,888	7,998	112				4	Hatelit	Ok pr. i dag
7	1984	15	41	Åheim	S	RV 61	14	10,480	11,120	640				5	Stål	Godt resultat
8	1977	15	42	Skjevikåsen	P	RV 62	1	0,090	2,250	2160				3	Hatelit	Små sprekker (mindre enn for armering)
9	1983	15	42	Eide-Kleive	P	RV 62	1	2,250	5,500	3250				2	Armaflex	Enkelte spr. (rivna arm.) Krak. over parti m. slakt nett
10	1995	15	42	Øydegarden-Steinløysa	G	RV 62	2	6,670	6,770	100				3	PGM-G100	
	1995	15	42	"	G			6,900	7,070	170				3	"	"
11	1985	15	41	Vallidal	P	RV 63	8	6,650	6,957	307				3	Tensor AR1	Sprekk i midtskøyt
12	1995	15	42	Stein-Markaneset	G	RV 64	1	7,25	7,770	520				5	PGM-G100	
13	1983	15	42	Torvik-Freyset	P	RV 64	2-3	6,040	4,500					3	Armaflex	2 utglidn., litt sprekker
14	1988	15	42	Åre-Eikremsmyra	PP	RV 64	9	1,120	1,197	77				5	Tensor AR1	Godt resultat
		15	42	"	PP			1,438	1,465	27				5	Tensor AR1	"
		15	42	"	PP			1,480	1,494	14				5	Tensor AR1	"
		15	42	"	PP			1,835	1,852	17				5	Tensor AR1	"
		15	42	"	PP			1,885	1,903	18				5	Tensor AR1	"
15	1982	15	42	Skaret-Glattkj.bana	P	RV 64	10	4,730	7,460	2730				5	Armaflex	Bra resultat. Hol v. Skarsvingen
16	1982	15	42	Malme-Moakr.	P	RV 64	11	0,780	4,080	3300				3	Armaflex	Ei utglidn. i varm periode somm.1984
17	1987	15	42	Øye-	S	RV 65	5							4	Stål	Bra. Sprekk langs vegk., enk.niss på tvers i nettskøytane
	1987	15	42	"	S		6									
	1987	15	42	-Rognskog	S		7									
18	1988	15	42	Romfo-Fale	PP	RV 70	1	10,885	20,060	195				5	Tensor AR1	Godt resultat
		15	42	"	PP			20,310	20,430	120				5	"	"
		15	42	"	PP			21,000	21,080	80				5	"	"
		15	42	"	PP			22,410	22,530	120				5	"	"
19	1992	15	42	Liaboen-Kletteiva	S	RV 71	1	6,480	6,773	293				3	Stål	2m breidde h.s. Riss i plateskøytane ( ligg på myr )
	1992	15	42	"	S	RV 71	1	6,863	7,051	188				3	Stål	2m breidde h.s. Riss i plateskøytane ( ligg på myr )
20	1986	15	41	Rødset - Vad bru	PP	Rv 650	2								Tensor AR1	
21	1982	15	42	"	P	Rv663	1								Armaflex	
22	1983	15	42	Dyrnes-Hopen	P	RV 669	3							2	Armaflex	Sprekker i skøytane, utglidn. km 4
23	1991	15	42	Skei-Kalhaug	S	RV 670	1	2,295	2,435	140				5	Stål	Godt resultat
	1991	15	42	Skei-Kalhaug	S			2,750	2,850	100				5	Stål	Godt resultat
24	1982	15	41	Åheim	S	FV 01	1							5	Stål	Godt resultat. lagt nytt dekke 1990
25		15	41	Fremmerholen	PP	FV 111	2							5	Tensor SS1 ?	Lagt under forst.lag. Godt resultat
26	1989	15	41	Moa - Lekka Vulk	PE	FV 111	1							2	Hatelit	Stor utglidn. like etter legging. ( Regn v. legging )
27	1982	15	42	Sørset	P	FV 279	1	2,080	2,198	116				3	Armaflex	! Lagt delvis på ei side
	1982	15	42	"	P	FV 279	1	7,168	7,358	190				3	Armaflex	! Enkelte sprekker langs midten.
	1982	15	42	Ved komm. gr.	P	FV 279	2	0,262	0,397	135				3	Armaflex	!
	1982	15	42	"	P	FV 279	2	1,095	1,494	399				3	Armaflex	!
	1982	15	42	"	P	FV 279	2	1,772	2,201	429				3	Armaflex	!
	1982	15	42	"	P	FV 279	2	2,288	2,607	339				3	Armaflex	! Pris ferdig lagt 25 kr/m2
		15	42	"	P	FV 279	2	8,000	8,100	100				2	Armaflex	Oppsprukke i nettskøytane
	1988	15	42	Grønset-Høgset	PP	FV 279	2							5	Tensor AR1	Godt resultat
28	1984	15	42	Bolme	S	FV 340	1	0,100	0,800	700				5	Stål	Godt resultat
		15	42	"	S			0,890	1,010	130				5	Stål	
		15	42	"	S			1,140	1,290	150				5	Stål	
		15	42	"	S			3,34						5	Stål	
		15	42	"	S			3,520	3,580	60				5	Stål	
29	1995	15	42	Henden (ved skitrekke)	G	Fv 405	1	6,510	6,820	110				4	PGM-G100	
	1995	15	42	"	G			6,840	6,840	100				4	PGM-G100	
30	1996	15	42	Frostadheia	G	Fv 383	1	10,760	11,435	675		F	SA	5	PGM-G100	Godt resultat
31	2000	15	42	Torset-Ulfnes	G	Rv 680	15	0,327	7,518	7191	10 %	F/S	KR	3	GlasGrnd	Delvis bra resultat
32	1997	15	42	Halsa-Knarbukta	G	Ev 39	33	0,407	3,111	2704	10 %	S	SA	3	PGM-G100	Noen sprekker langs nettkant
33	2001	15	42	Voilan-Kanestraum	G	Ev 39	29	5,023	8,179	3156	10 %	S	SA	2	GlasGrnd	Utglijninger

## Region vest - strekninger som er dekkearmert

Aktuelle strekninger kan settes inn i tilfeldig rekkefølge - sorteringen tar vi senere

jobb nr	legge-år	fylike	dis-trikt	sted	type nett-/duk	veg nr	HP	km fra	km til	lengde (m)	dek-ning 1	dek-ning 2	høn-sikt	kara-ktar	duk handelenavn	mørknader
1	1980	HOR		flere rv	PE					ca 1000					Trevira Spunbond	Duk, 200 g/m <sup>2</sup> , ser OK ut i 1982. Og-dekke
2	1981	HOR		flere rv	PE					ca 1000					Trevira Spunbond	Duk, 200 g/m <sup>2</sup> , ser OK ut i 1982. Og-dekke
3	2002?	HOR			PE	Rv 7							SB		HaTelit C40/17	
4	1994	S.og Fj	Sogn	Silnde-Fiksnes	G	Rv 055	7	4.650	4.770	120		F	SB	4	PGM-G	Areal 787m <sup>2</sup>
5	1995	S.og Fj	Fjordane	Åheim- Sandvik	G	Rv 620	1	6.618	13.605	493		F	SB	4	PGM-G	Areal 1900m <sup>2</sup> 5 parti
6	1997	S.og Fj	Sogn	Håbakken-Lærdal	G	Rv 005	1	1.000	1.060	60	50% (n.s)		SB/KR	4	PGM-G	Areal 200m <sup>2</sup>
7	1997	S.og Fj	Sogn	Håbakken-Lærdal	G	Rv 005	1	2.000	2.300	300		F	SB/KR	4	PGM-G	Areal 1840m <sup>2</sup>
8	1997	S.og Fj	Sogn	Gjervik - Herland	G	Fv 364	1	4.043	5.310	567		F	SB/KR	4	PGM-G	Areal 1820m <sup>2</sup> 3 parti
9	1998	S.og Fj	Fjordane	Nordfjordeld-Hjelle	G	Ev 039	26	0.950	1.750	530			SB	4	PGM-G	Areal 1710m <sup>2</sup> 5 parti, vekselvis høgre og venstre side
10	2000	s.og Fj	Fjordane	Hålbrendsla	G	Ev 039	9	8.819	8.864	45	50% (n.s)		SB	4	PGM-G	Areal 86m <sup>2</sup>
11	2001	S.og Fj	Fjordane	Moskog - Vassenden	G	Ev 039	12	5.885	8.185	359		F	SB	4	Glasgrid	Areal 2450m <sup>2</sup> 4 parti, sjøviklebande
12	2003	S.og Fj	Fjordane	Ved Myrnel	G	Ev 039	8	5.780	5.855	75		F	SB	4	PGM-G	Areal 350m <sup>2</sup>
13	2004	S.og Fj	Fjordane	Ved Mo	G	Ev 039	11	8.533	8.597	64	50% (v.s)		SB	5	Cidex	Areal 250m <sup>2</sup>



## Region sør - strekninger som er dekkearmert

Aktuelle strekninger kan settes inn i tilfeldig rekkefølge - sorteringen tar vi senere

jobb nr	legge-år	fylke	distrikt	sted	type nett-/duk	veg nr	HP	km fra	km til	lengde (m)	dekning 1	dekning 2	hensikt	karakter	duk handelsnavn	merknader	
1	1976	BUS	øvre buskerud	Sandaker-Sokna	S	rv7	2			1560					2P 141	sprekker oppsto der det var langsg. skjøt mellom nettene	
2	1977	BUS	øvre buskerud		PE	rv7	3			200				1	Hatelit 20/0	vurdert i 1978 som mislykket	
3	1980	BUS	nedre buskerud	Fiskum	S ?	rv11(E7 Ø)	4			560				4	stål?	armering med total overbygning 15 cm (715 kr/m)	
5	1972	TEL		Bø	PE					3100				2	Hatelit 20/0	35 m. Også 35 m med "E51 G/200". Begge 5000 kg nett	
6	1973	TEL		Bø	S	rv36							TS	5	stål	store telesprekker!! (colaflaske-store)	
7	1980	BUS		Gronnesletta	S	rv281				540			SB	4	stål	også isolasjon på 560 m(?)	
8	1980	BUS		Brekkeskåka - Foss	S	rv36				506			SB	4	stål		
9	1981	TEL		Heldøla - Straume		rv36	6			3100			ST og B	4	stål	Ingen sprekker etter 3 år. (notat 103), 2,3% av arealet skadet. Pga Og-dekke?. Hele strekningen 10,5 km, men ca 4 km ble armert	
10	1984	TEL		Bø	S	rv36				ca 4800					stål		
11	1983	TEL		Sannidal	S					ca 1085					stål		
12	1998?	BUS	øvre buskerud	Ådalen	G	E16	8	1,299	5,555	4266	5 %	S	ST	3	GlasGrid	136 sprekker ble armert. Selvklebende 1,5 m brede nett (50 kN) fra Nordisk Kartro.	
13	1982	BUS	nedre buskerud	Røyken	S	rv282				716				4	stål	1980: gode erfaringer. Behovet var egentlig 1600 m	
14	1985	BUS	øvre buskerud	Steinsletta	S	E11 (E88)				260					stål	1980: gode erfaringer.	
15	1977	BUS	øvre buskerud	Sokna - Hamremoens	P	rv7				200				1		Fiasko! (sprekker og krakelering kom tilbake)	
16	1985	BUS	Nedre buskerud	Krekling - Skollenborg	PE	rv286				lite					Tensar	Stripearmering over hjulspor. Stått bra i 7 år (1992)	
17			Nedre buskerud	X rv23 - Røyken gr	P	Fv3	1	0,010	0,200	0,19			SB	3	? Selvklebende	Sprekkete og krakelert for tiltak ca 2000. Oppretting-nett-slitelag. Tendens til ny oppsprekking i 2005.	
20	2001	Aust-Agder	Aust-Agder	Ågre bru - Tjore	G	E18	17	3,475	3,620	145			S, hele felt 2	KR	2	GlasGrid selv	Noe sprekker er tilbake. Bolgedannelse i dekke etter legging.
21	1991	Aust-Agder	Aust-Agder	Byklestøyene-Hasle	P	Rv9	9	4,080	9,450	1300			F	ST	3	Tensar AR1	Noe sprekker i skjøter. Ellers fornøyd.
22	1999	Aust-Agder	Aust-Agder	V-A gr. - Varpelia	PP	Rv041	1	1,745	3,015	580	70 % F	70 % F	ST	4	PGM 100/200	Meget store telesprekker (se bilder). Noe tilbake men fornøyd.	
23	2000	Aust-Agder	Aust-Agder	Libru	G	Rv042	2	5,385	5,500	90			F	ST	5	Eurogrid 100/200	Meget store telesprekker. Lite eller ingen kommet igjen.
24	2002	Aust-Agder	Aust-Agder	Hynnekleiv-Svenes	PP	Rv042	7	4,286	5,500	450	70 %	70 %	ST	1	PGM 100/100	Mesteparten av de store sprekkene er kommet igjen.	
25	1997	Aust-Agder	Aust-Agder	Rotemo-Bjørnevath	PP	Rv045	1	6,737	11,043	777			F	KA	4	PGM 100/100	
26	1992	Aust-Agder	Aust-Agder	V-A gr. - Iveland	PP	Rv403	1	4,490	4,660	170			F	KA/B	5	Tensar AR1	
27	1998	Aust-Agder	Aust-Agder	Imenes-Skiftenes	G	Rv404	2	4,165	7,200	837			F	ST	2	Geopave ATG	Ikke vellykket, kommet igjen mye langsgående sprekker.
28	1996/97	Aust-Agder	Aust-Agder	Steane- Vegusdal	PP	Rv405	1	7,050	34,000	2370			F	SB	4	PGM 100/100	Noen svært få sprekker kommet, ellers er vi fornøyd.
29	2001	Aust-Agder	Aust-Agder	Laget- Bergendal	G	Rv411	2	0,780	2,640	140			F	SB	2	Glasgrid 8550	Heller litt dårlig fornøyd. En del sprekker i skjøter og andre tilbake
30	1994	Aust-Agder	Aust-Agder	Baas- Dølemo	G	Rv413	1	12,885	13,085	114			F	SB	4	Polyfelt PGM-G	
31	1989	Aust-Agder	Aust-Agder	Fianesletta	S	Rv415	1	0,050	0,470	420			F	SB	4	stål	Holder bra, men en del riss/groper på tvers i skjøtene etter hvert
32	1999	Aust-Agder	Aust-Agder	Fidalen-Svinevika	G	Rv415	1	7,280	7,585	285	50 %	50 %	ST	1	Glasgrid8550	For svak styrke i nette i forhold til kreftene i telesprekkene	
33	2001	Aust-Agder	Aust-Agder	Nelaug-Storbrua	G	Rv415	2	13,815	14,245	372	90 %	90 %	SB	1	Glasgrid8511	Mye sprekker kommet igjen. Vaskebrett på nett i bakke.	
34	1988	Aust-Agder	Aust-Agder	Bråten-Arnhem	PP	Rv416	1	3,333	4,705	407			F	SB	4	Tensar AR1	Var veldig dårlig. Holder etter forhold seg bra. Noe sprekker.
35	1998	Aust-Agder	Aust-Agder	Arnhem-Vierli	G	Rv416	1	6,022	10,233	362			F	B	4		
36	2002	Aust-Agder	Aust-Agder	Renstøl-Hovershol	G	Rv417	1	1,162	3,768	171	50 %	50 %	KR	4			
37	1996	Aust-Agder	Aust-Agder	Laget-Hopestrand	G	Fv001	2	2,138	3,137	664	95 %	95 %	KA	3	Eurogrid 8550	Kommet igjen noen sprekker.	
38	2000	Aust-Agder	Aust-Agder	Vormli-Kvernvik	G	Fv004	1	0,035	0,740	345			F	SB	2	GlasGrid 50/50	Kommet igjen sprekker og deformasjoner.
39	2000	Aust-Agder	Aust-Agder	Songe	G	Fv011	1	3,325	3,690	385			F	KR	4	GlasGrid 50/50	
40	2001	Aust-Agder	Aust-Agder	Reddal-Dokkedal	PP	Fv044	1	0,235	1,270	575			F	KR/S T	3	PGM 14 50/50	Mest bra, men telesprekk i vegmidte er kommet igjen et sted.
41	2000	Aust-Agder	Aust-Agder	Hessnes-Rannes	PP	Fv046	1	4,820	5,090	270			F	KR	3	PGM 50/50	
42	2000	Aust-Agder	Aust-Agder	Lundeavann-Telem.gr	G	Fv071	1	13,924	15,768	245			F	KR	3	GlasGrid 50/50	Vanskelig å legge. Reklamasjon på kliebegenskaper. Ligger greit
43	1998	Aust-Agder	Aust-Agder	Salvesvold-Salvesv	G	Fv101	1	5,600	6,220	575			F	KA	2	Eurogrid 8550	Ikke fornøyd. Mye er sprekk opp igjen.
44	1999	Aust-Agder	Aust-Agder	Lundeavann- Tveite	PP	Fv101	1	6,875	8,450	465			F	SB	4	PGM 100/100	
45	1998	Aust-Agder	Aust-Agder	Sleikbekk-Torsmyr	PP	Fv152	1	8,235	13,098	968			F	B	4	PGM 100/100	

jobb nr	legge-år	fylke	distrikt	sted	type nett-/duk	veg nr	HP	km fra	km til	lengde (m)	dekning 1	dekning 2	hensikt	karakter	duk handelsnavn	merknader
46	1969	Aust-Agder	Aust-Agder	Mjåland-Buflaten	S	Fv164	1	1,475	3,025	750		F	B	4	stål	Noe sprekker og krakk. Alderen tatt i betraktning, bra.
47	2003	Aust-Agder	Aust-Agder	Flodevigen-His krk	PP	Fv215	1	1,540	1,822	282		F	SB	3	PGM 100/100	Liten sprekk, ellers ok.
48	2001	Aust-Agder	Aust-Agder	Øv.Tingsaker-Meglest	G	Fv239	1	0,600	0,990	325	80 %	80 %	ST	5	Cidex GN3570	Ligger to tynne asfallag over nettet.
49	1999	Aust-Agder	Aust-Agder	Urdalen-Trongedal	PP	Fv252	1	1,775	4,870	510		F	KA	4	PGM 100/100	
50	2003	Aust-Agder	Aust-Agder	Trongedal-Vassbotn	PP	Fv252	1	10,780	10,580	484		F	KA	4	PGM 100	Er forholdsvis ny, men ser ut til å ligge bra.
51	1999	Aust-Agder	Aust-Agder	Birkeland-Jordbruna	PP	Fv256	1	0,670	4,280	596		F	KR/S T	4	PGM 100/100	
52	1998	Aust-Agder	Aust-Agder	Trongedal-Steinsland	PP	Fv261	1	0,313	2,530	1027		F	KR	5	PGM 100/100	Denne var ekstremt dårlig. Se bilder.
53	1987	Aust-Agder	Aust-Agder	Javnesmoen-Mjåland	PP	Fv271	1			260		F	B	3	Tensar	Nettet er bra, men sprekk i kanter pga for liten bredde.
54	1991	Aust-Agder	Aust-Agder	Vallekilen-Århuskleiva	G	Fv274	1	1,290	2,055	295		F	B	3	Armapal G	Noeølger/sprekker på tværs.
55	2001	Aust-Agder	Aust-Agder	Øy-Telemark Gr	G	Fv276	1	0,162	4,024	421	80 %	80 %	KR	4	GlasGrid 8550	Ligger ok selv om mye ble lagt bare i ene siden. 50/50 nett. Noeølger og lite vedheft.
56	1993	Aust-Agder	Aust-Agder	Solås-Åmfoss bru	G	Fv278	1	1,106	1,820	566		F	KR/S T	3	Armapal G	Ligger greit, men sprekker i kanter pga for liten bredde på nettet.
57	1994	Aust-Agder	Aust-Agder	Galteland-Stolpemyr	PP	Fv292	1	4,379	8,972	849		F	KR/K A	2	PGM 100	Holder seg nogenlunde hel men en del sig/def.på kanter.
58	2004	Aust-Agder	Aust-Agder	Krossen-Jåmyr	PP	Fv304	1	0,925	1,440	345		F	SB		PGM 100/100	For tidlig å bedømme.
59	2000	Aust-Agder	Aust-Agder	Flatbygd-Gautestad	G	Fv306	1	5,850	12,582	821		F	B/KR	2	PGM-G 50/50	Noe ligger greit, men mye sprekk opp og deformert igjen.
60	1993	Aust-Agder	Aust-Agder	Austadneset-Heistad	PE	Fv324	1	2,540	4,210	490		F	SB	2	HaTelit 40/17	For svakt nett. En del oppsprekk, mye lappet over igjen.
62	1991	Vest-Agder	Vest-Agder	Greibesland-Stupstad	PP	Rv.464	3	9,670	10,284	614		F	ST+ KR	4	PGM14	med B180
63	1991	Vest-Agder	Vest-Agder	Eiesland-Åsemoen	PP	Rv.42	3					?	ST+ KR	3	PGM14	
64	1992	Vest-Agder	Vest-Agder	Foreidmyra	PP	Rv452	1	7,604	7,950	346		F	ST+ KR	3	PGM14	
65	1993	Vest-Agder	Vest-Agder	Laudal-Bjelland	PP	Rv.465	4					S	ST+ KR	3	PGM14	m/B180
66	1995	Vest-Agder	Vest-Agder	Engedalsletta	PP	Rv.465	6	15,515	15,824	309		F	ST+ KR	3	PGM14	m/B180
67	1995	Vest-Agder	Vest-Agder	Engedalsletta		Rv.465	6	15,824	15,972	148		F	ST+ KR	3	Compositt	m/B180
68	1995	Vest-Agder	Vest-Agder	Engedalsletta	PP	Rv.465	6	15,972	16,215	243		F	ST+ KR	3	PGM14	m/B180
69	1999	Vest-Agder	Vest-Agder	Trægdekryset	PP	E39	6	11,302	11,360	58		felt 2	KA	5	Tensar AR-G	
70	1999	Vest-Agder	Vest-Agder	Trægdekryset	PP	E39	6	11,429	11,591	162		felt 2	KA	5	Tensar AR-G	
71	2001	Vest-Agder	Vest-Agder	Digervollen-Stupstad	G	Rv.461	1	114,123	15,990			S	ST+ KR	4	CidexGN 3570	
72	2001	Vest-Agder	Vest-Agder	Alefjær-Farvannet	G	Rv453	1	15,792	6,940			S	ST+ KR	4	Cidex GN 3570	
73	2001	Vest-Agder	Vest-Agder	Kvås-Snartemo	G	Rv.43	4	16,560	22,138			S	ST+ KR	3	Cidex GN 3570	
74	2002	Vest-Agder	Vest-Agder	Stupstad-Vatneil	G	Rv.461	2	1,142	4,093			S	ST+ KR	5	PGM G-100	
75	2004	Vest-Agder	Vest-Agder	Kilen-Lauslandsmoen	G	Rv.461	2	4,991	9,976			S	ST+ KR	10	PGM G-100	
76					G								ST+ KR	10	Cidex	
77					PP								KA	10	Tensar AR-G	
78													ST+ KR	10	Glasgrid	
79													ST+ KR	10	Kompagrid	
80													ST+ KR	10	Cidex 35.70	
81					PP								ST+ KR	10	Tensar AR-G	
83	1983	TEL	øvre telemark	kilegrend	S	rv356				12000m 2					.....	Ingen sprekker etter 3 år. Jfr. Hd 698
84	1983	TEL	øvre telemark	seljord	S	e134(e7 6)									stål	?
85	1983	TEL	øvre telemark	hjørtal	S	e134(e7 6)									stål	?
86	1985	TEL	nedre telemark	porsgrunn - knardalstrand	S	rv356	3	0	1						stål	Ingen sprekker observert i 1987
87	1986	TEL	nedre telemark	holtesletta - kvelde	S	rv32(31 6)	2								stål	Ingen sprekker observert i 1987
88	1987	TEL	nedre telemark	v helgen krk	P	rv36	4	14770	14840	901		S	SA,K A	3	Pave Prep	hd784 -- utviklet for overlegg på betongdekker
89	1987	TEL	nedre telemark	helgen	PE	rv36	4	15685	15755	460		F	SA	2	HaTelit	hd787 nett kombinert med polymerasfalt
90	1988	TEL	nedre telemark	voll	PE	rv353	1	13840	13940	680		F	SA,K A	2	HaTelit	hd836
91	1990	TEL	nedre telemark	illemoen	PE	rv36	4	6400	6480	480		F	SA	3	HaTelit	hd 888
92	1990	TEL	nedre telemark	voll	PE	rv353	1	14981	15035	450		F	SA,K A	2	HaTelit	hd 888
93	1990	TEL	nedre telemark	sannidal	PE	rv363	2	3000*	4000*			F	ST,SA	1	HaTelit	hd885 Nettene løsnet (for lite lim - forliten overdekning???)
94	1990	TEL	øvre telemark	folkestad i be	PE	fv152	1	1500*	2500*			F	ST,SA	1	HaTelit	Nettene løsnet (for lite lim - forliten overdekning???)
95	2004	TEL	nedre telemark	Gjerdeymyra - Merkebekk	P	rv38	5	0	7700	7700	20	F	SB	5	Geopave ATG	Vanskelig å si noe om hvor vellykket det er. Ser veldig bra ut så langt, men det har jo bare lagt der et år

jobb nr	legge- år	fylke	distrikt	sted	type nett- /duk	veg nr	HP	km fra	km til	lengde (m)	dek- ning 1	dek- ning 2	hen- sikt	kara- kter	duk handelsnavn	merknader
96	1992	BUS	øvre buskerud	ved Gol	PP	fv221	1	3945	4093	148		F	SB	2	PGM14	Oppretting + nett + dekke. Rapport: "Feltforsøk med PGM14. Av Bruer, 28. okt 1992 /v Einar Rønnes (meget detaljert rapport)
96													SB			Referansetreking! km 4093 - 4440: delvis oppretting + nytt dekke.
96													SB			Referansetreking! km 4440 - 4826: kun nytt dekke
96	1992	BUS	øvre buskerud	ved Gol	PP	fv221	1	4826	5126	300		F	SB	2	PGM14	For hele fv221: Vanskelig å se at nettet har bidratt til en merkelig forbedring (i forhold til referansetrekingene) - (ref. Vidkon 2005)
96													SB			Referansetreking! km 5126 - 5404: kun nytt dekke
96	1992	BUS	øvre buskerud	ved Gol	PP	fv221	1	5404	5559	156		F	SB	2	PGM14	nett + nytt dekke
97	2003	Aust- Agder	Aust- Agder	Østegder (Gåddåstad - Strengreid)	PP	fv121				ca 3000		F	SB	2	Tensar	Jarle Wentzel: "på veien ned fra E18 til Lyngør". Tensar AR-G eller? - over armeringen: Gj + Agb. Kontakt: Jan Finsland eller Lars Bakken

**Region øst - strekninger som er dekkearmert**

Aktuelle strekninger kan settes inn i tilfeldig rekkefølge - sorteringen tar vi senere

Jobb nr	løgge-år	fylke	distrikt	sted	type nett-/duk	vag nr	HP	km fra	km til	lengde (m)	dekning 1	dekning 2	hen-sikt	karak-ter	duk handels-navn	merknader
1	2005	ØST	østfold	Skjenhaug/Trøgstad	PP	rv22	12	2,400	8,400	6000	100	F	ST+K A	10	Tensar AR-G	oppretting + kiebging. 70 mm asfalt. Styrt av UTB. Egnst metode?? K: Olaf Schmedling
2	1986	ØST	østfold	Riksgrensen - Ørje	PE	E16	1	0,334	5,549	777				4	HaTeilt	82 m med skader i 1991. 511 m i 1994
3	1990	ØST	østfold	Ørje V - Kallak	PE	E16	2	0,470	7,210	80			ST	?	HaTeilt	30 m med skader i 1991 (krakelering). Dårlig parti. 40 m skader i 1994
4	1990	ØST	østfold	Kallak - Tangen	PE	E16	2+3	7,700	7,066	2116				?	HaTeilt	121 m med skader i 1991. 30 m nylappet. 668 m skader i 1994 (nå: fv187)
5	1984	ØST	østfold	Ramstad - Reistad bru	S	E16	4	4,928	5,602	629		F		5	stål	39 m med langsgående skader i 1991. 25 m skader i 1994
6	1984	ØST	østfold	Brennemoen - Øyerud	PE	E16	5	3,050	3,895	1140					HaTeilt	Ingen skader i 1991. Nytt dekke i 1990 (?). 241 m skader i 1994. På Monaryggen? - nye asfalt (kilde: Sigurd Syversen)
7	1987	ØST	østfold	Fuskesletta	PE	E16	5	4,396	5,682	255				5	HaTeilt	10 m med skader i 1991 (krakelering). 16 m skader i 1994. Problemer med vedheft
8	1987	ØST	østfold	Fossum - Spydeberg Ø	PE	E16	6	7,358	7,983	25				?	HaTeilt	31 m med skader i 1991 (langsgående). Ingen skader i 1994
9	1989	ØST	østfold	Fossbakkene	PE	E16	8	2,820	3,300	158				?	HaTeilt	2 m med skader i 1991 (krakelering). 133 m skader i 1994. (SS: fra Foss skole mot Knapstad?)
10	1989	ØST	østfold	Tistedal Ø - Ertevann	PE	rv21	6	1,218	5,183	1135				5	HaTeilt	25 m med skader i 1991 (mest langsgående). 215 m skader i 1994. Reasfaltert etter 20 år!
11	1985	ØST	østfold	Bergenhuis - Løvholen	PE	rv22	7+8			1004			ST	5	HaTeilt	105 m med skader i 1991 (mest langsgående). 465 m nylappet. 660 m skader i 1994
12	1985	ØST	østfold		S	rv22	7+8	2,108	10,885	856				5	stål	19 m med skader i 1991. 30 m nylappet. 74 m skader i 1994
13	1987	ØST	østfold		PE	rv22	8	13,246	14,486	469			ST	?	HaTeilt	29 m med skader i 1991. 315 m skader i 1994
14	1986	ØST	østfold		PE	rv22	10	2,306	3,270	244				?	HaTeilt	Ingen skader (?) i 1991. Veggen lagt om ved Jørgentvedt. Ingen skader i 1994. Lite tungtraffikk
15	1989	ØST	østfold		PE	rv104	1	2,072	3,318	366				4	HaTeilt	4 m med skader i 1991 (langsgående). Ingen skader i 1994
16	1990	ØST	østfold	Nordby - Hasselå	PE	rv114	1	0,146	8,509	3054				4	HaTeilt	186 m med skader i 1991, mest langsgående. 1270 m skader i 1994. En liten stump (100 m, med et hvitt nett ble lagt samtidig)
17	1996	ØST	østfold	Bergekrysset - Rud	PE	rv115	5	3,193	9,068	777				?	HaTeilt	97 m med skader i 1991 + 45 m nylappet. 272m skader i 1994
18	1989	ØST	østfold	Møklebard - Rød	PE	rv117	2			181				5	HaTeilt	Ingen skader registrert i 1991. Ingen skader i 1994. Reasfaltert ca 2005
19	1990	ØST	østfold	Klype - Kobbøl Ø	PE	rv120	5	0,035	3,359	1197				1	HaTeilt	Får utbedring; Nedkjørte kanter og langsgående sprekker. 7 m skader i 1991 (langsgående). 659 m skader i 1994. Dekket "fasset av"
20	2003	ØST	østfold	Gr. Våler / Sarpsborg -Sætre	G	rv114	1	2,395	5,895	789	65	S/F	ST	2	Glasgrid	Leggeteknisk greit. 2005: Sprekker langs nettkantene. Mindre i selve nettet. Allfor liten overlapp? Sprekker opp til 5-7 cm !! mars 2006
21	1979	OPP	vest-oppland	Gran	S	rv4	3	4,745	6,725	6680	50	F		5	stål, 4,2 x 3,5 mm	kr. 22.50 per m2. Utlegging 130 m per time. Aldri problemer etter reasfaltering. Nett: 75 x 100 mm
22	1980	OPP	vest-oppland	Ensrud-Håjen	S	rv244				1800					stål	troilig utført. Forsøk anbefalt av Veglab. i 1980. Ni feit a 200 m
23	1964	AKE	romerike	Eidsvoll og Nes	S					170				1	stål	beskrevet i Veglats Int.rapp 715 fra 1977. Også brukt. Structufors 250 AR10
24	1981	AKE	romerike	Jessheim	S	E6				150			ST		stål	varm masse førte til at nettene krollet seg i kantene
25	1979	ØST	østfold	Skjeberg	S	E6				90					stål	gamle E6 / Heia-brua (Balley-bru). K: Terje Amesen. Arkiv 63-E6
26	2005	HED	hedm-øst		S	rv3	14			500		F	SB		stål	kontakt: Sten Åke Halvorsen
27	2005	HED	hedm-øst		S	rv30				1000		F	SB		stål	kontakt: Sten Åke Halvorsen
28	2005	AKE	romerike	Eidsvollunneien	S	E6				1300	100	F			stål	Skal utføres i oktober 2005. Kontakt: Finn Olav Holten
29	2005	OPP	gudbrandsdalen	Lillehammer syd	S	rv213				100		F		5	stål	Kontakt: Kjeil Eide
30	2003	OPP	gudbrandsdalen	Gausdal/Follebu - Segestad bru	G	rv255				ca 150	50?	F/S	ST	1	Cidex 100 og 150	Etter første vinter var sprekkene tilbake. Reklamasjonssak
31	2003	OPP	gudbrandsdalen	Otta vest	G	rv15				ca 150	30?	S	ST	2	Cidex 100 og 150	Etter første vinter var sprekkene tilbake. Reklamasjonssak
32	2003	OPP	gudbrandsdalen	Otta	PE	rv435				500	100	F	KR	5	Tensar SSLA30	fresemasee + 120 kg med Ag / myrterring
33	2006	OPP	gudbrandsdalen	Skurdal - Gålå	S	rv401	1	2,100	6,100	300		F	T	10	stål	2000 m2 på 4 punkter
34	2001	AKE	romerike	Tangen - Tommerbråtan	S	rv120	2	0,500	4,763	ca 2000	50	F	B + ST	4,5	stål, 3,5 mm	oppretting + stål + 100 kg dekke. Nettene lagt butt i butt med midtskjøt
35	1990	AKE	romerike	Gjerdrum - Eltonåsen	PP	rv120	10	1,730	HP11 km 0,050	ca 2500	100	F	SA	4	PGM14	Problemer med styring av bindemiddelkanalen. Krollt på nettet og hol. Stedvis dobbelt nett. Ble lappet. Midtsprekk oppsto. Bindemiddel 1, 1 1/2 m/B180.
36	1988	AKE	romerike	Skivelstad - Ullensaker krik.	S	fv529	2	0,000	4,000	4000	100	F	SA	4	stål, 3,5 mm	Nettene lagt butt i butt langs midten og sydd sammen. Minst 100 kg/m2 asfalt oppå. (1989?)
37	1990	AKE	romerike	Lundgård - Vengerbakken	S	fv506	2	0,000	3,000	3000	100	F	SA	4	stål, 3,5 mm	nettene lagt med midtskjøt i overlapp. Kaldt slitelag av grus funket ikke - ble lagt over med varmt året etter. (1991?)
38	2005	ØST	østfold	Heiås - Solberg	PP	rv22	12	2,415	66,415	6000	100	F	ST+S K	10	Tensar AR-G	45 000 m2 lagt. Noe kluss under utlegging. Ansvarlig: UTB. Nyttan av nettet omtvistet. Tiden vil vise.
39	1982	ØST	østfold	Øyerud (Situ) - Fusk	S	E16				ca 1500-2000	100	F		5	stål, 3,5 mm	ca 1980 - 1985
40	1995	AKE	romerike	Skulsrud vest	G	2	2	7,325	7,840	515	100	F			PGM-G100	fra Dekkeregister 1997
41	1995	AKE	romerike	Vormsund	G	2	2	8,275	9,060	785	100	F			PGM-G100	fra Dekkeregister 1997
42	1990	AKE	romerike	Vormsund	G	rv177	3	7,418	8,238	820	100	F		2	Armopal	fra Dekkeregister 1997. Noen skader i 2005. Kan ikke se (Vidikon 2005) se at denne strekningen er bedre enn tilstøtende
43	1990	AKE	romerike	Prestviken - Engervann v	G	fv160	2	0,000	0,070	70	100	F			Armopal	fra Dekkeregister 1997
44	1995	AKE	romerike	Lå/Sm grense - Strammen st	G	fv377	1	0,000	0,630	630	100	F			PGM-G100	fra Dekkeregister 1997
45	1989	AKE	romerike	Nordkisa - Fenstad (Grønlimyra)	S	rv179	1	9,100	10,060	960	100	F			stål	1992 ? / "Ikke over 1 km". Kilde: Geir Andersen. Vidikon 2005 viser noe skader. Strekning noe usikker

Jobb nr	legg-år	fylke	distrikt	sted	type nett-/duk	veg nr	HP	km fra	km til	lengde (m)	dekning 1	dekning 2	hensikt	karakter	duk handelsnavn	merknader
46	1992	AKE	romerike	Dal st. - Bårli (Bårliidalen)	S	fv503	1	3,200	4,200	1000	100	F			4 stål	1989? Stedfestingen er meget usikker, kanskje ca 1 km rundt km 3,7
47	1992	AKE	romerike	Dal st. - Bårli (Bårliidalen)	S	fv503	1	7,970	8,250	2000	100	F			stål	1989? / kilde: Dag Lovstad - "uten hvis uvurderlige innsats suksess ikke kunne ha vært garantert" (iflg DL).
48	1960	AKE	romerike	utenfor Eldsvoldsbygningen	S	E6				ukjent	100	F			stål	"første strekning med stålarmering som er lagt i Norge?" kilde: Erling Hansen
49	1983	AKE	romerike	v/Kverndalen	S	E6	11	6,500	6,700	200	100	F	ST		stål	ca km-angivelse - store telehiv pga manglende drencsystem - årstallet noe usikkert - dagens feit 1+ 3. nettene ble sveiset sammen
50	1986	AKE	romerike	Solum	S	rv115	1	3,600	5,900	2500	100	F	SB		stål	kilde: Per Røysheim. ca. årstall. Ca start km.
51	1986	AKE	romerike	Solum	PE	rv115	1	3,400	3,600	200	100	F	SB		1 Høleitt	kilde: Per Røysheim. Km kan være gal, men det er ca 200 m.
52	1987	AKE	romerike	Bjørkelangen sentrum	S	fv234	1	0,000	1,090	1090	100	F			stål	kilde: Halvard Moe. Usikker km-angivelse. Antatt at det er stål på hele HP 1
53	1987	AKE	romerike	fra Haugrim gård til Syrinhaugen	S	fv234	2	2,310	3,800	ca 1500	100	F	SB		5 stål	kilde: Per Røysheim. ca. årstall. Også noe inn på HP 1 er tatt ("det meste i Bjørkelangen")
54	1982	AKE	romerike	for Vormsund	PE	fv2	3	5,500	6,800	1300	30	F	ST		5 Armaflex	kilde: Lars Venger: "ikke stål, ikke Tensar - må ha vært Armaflex". Ca årstall
55	1985	AKE	romerike	for Finstad bru	S	rv171	4	14,200	14,800	600	100	F	KA		5 stål	kilde: Per Røysheim. Ca årstall. Problem: dårlige kanten.
56	1987	AKE	romerike	Bjørkelangen - Løken	S	rv115	2	ca 12,000	ca 8,000	ca 4500	100	F			4 stål	kilde: Per Røysheim. På gis-vegen (den gamle Tertittbanen). "Til ca 4-5 km fra Bjørkelangen". Staretr der tv begynner. De gamle svillene kan "ses"
57	1987	AKE	romerike	Aurskog-Holand	S	rv169	2	6,800	6,960	160	100	F			stål	kilde: Halvard Moe. Kun ca årsangivelse. Vidkon 2005 viser nytt, flønt dekke. Usikkert hvor vellykket dette har vært.
58	1987	AKE	romerike	Aurskog-Holand	S	rv169	2	8,960	9,200	240	100	F			2 stål	kilde: Johan Ottershagen. Se på Vidkon at her er nettene veldig synlige. Kantsprekker. Mange tverrprekker i nettstøter.
59		AKE	romerike	Aurskog-Holand	S	rv169	2	9,680	9,920	240	100	F			stål	kilde: Halvard Moe
60		AKE	romerike	Aurskog-Holand	S	rv169	2	10,560	10,760	200	100	F			stål	kilde: Halvard Moe
61	?	AKE	romerike		S	fv229									stål	kilde: Johan Ottershagen
62	2004	ØST	østfold	Slangsvoll - Svindal	PP	fv282	1	2,037	6,110	4	10	F	ST+K A		5 Tensar SS20	overlappning langs midten minst 50 cm. Ligger i fresemasse 15 cm under topp dekke. 150 kg oppå fresemassen.
	2005+2006	ØST	østfold	Slangsvoll - Svindal	PP	fv282	2	0,000	2,670	2,67	10	F	ST+K A		10 Tensar SS20	Som HP1 Armet 4000 av 25 000 m2



**Statens vegvesen**

Statens vegvesen Vegdirektoratet  
Postboks 8142 Dep  
N - 0033 Oslo

Tlf. (47) 22 07 35 00  
E-post: [publvd@vegvesen.no](mailto:publvd@vegvesen.no)

ISSN 1504-5005